க.பொ.த (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2020

16 - மின், இலத்திரன், தகவல் தொழினுட்பவியல்

புதிய /பழைய பாடத்திட்டம்

புள்ளி வழங்கும் விதம்

- பத்திரம் I $1 \times 50 = 50$

- பத்திரம் II

A பகுதி	- 40
B பகுதி	- 30
C பகுதி	- 30
	100

இறுதிப்புள்ளி = 100

விடைத்தாள்களுக்குப் புள்ளியிடல் - பொது நுட்ப முறைகள்

விடைத்தாள்களுக்குப் புள்ளியிடும் போதும், புள்ளிப்பட்டியலில் புள்ளிகளைப் பதியும் போதும் ஓர் அங்கீகரிக்கப்பட்ட முறையைக் கடைப்பிடித்தல் கட்டாயமானதாகும். அதன்பொருட்டு பின்வரும் முறையில் செயற்படவும்.

1. விடைத்தாள்களுக்குப் புள்ளியிடுவதற்கு சிவப்பு நிற குமிழ்முனை பேனாவை பயன்படுத்தவும்.
2. சகல விடைத்தாள்களினதும் முதற்பக்கத்தில் உதவிப் பரீட்சகரின் குறியீட்டெண்ணைக் குறிப்பிடவும். இலக்கங்கள் எழுதும்போது **தெளிவான இலக்கத்தில்** எழுதவும்.
3. இலக்கங்களை எழுதும்போது பிழைகள் ஏற்பட்டால் அவற்றைத் தனிக்கோட்டினால் கீறிவிட்டு, மீண்டும் பக்கத்தில் சரியாக எழுதி, சிற்றொப்பத்தை இடவும்.
4. ஒவ்வொரு வினாவினதும் உபபகுதிகளின் விடைகளுக்காக பெற்றுக்கொண்ட புள்ளியை பதியும் போது அந்த வினாப்பகுதிகளின் இறுதியில் △ இன் உள் பதியவும். இறுதிப் புள்ளியை வினா இலக்கத்துடன் □ இன் உள் பின்னமாகப் பதியவும். புள்ளிகளைப் பதிவதற்கு பரீட்சகர்களுக்காக ஒதுக்கப்பட்ட நிரலை உபயோகிக்கவும்.

உதாரணம் - வினா இல 03

(i) ....
....
.... ✓ △ 4/5

(ii) ....
....
.... ✓ △ 3/5

(iii) ....
....
.... ✓ △ 3/5

(03) (i) $\frac{4}{5}$ + (ii) $\frac{3}{5}$ + (iii) $\frac{3}{5}$ = $\boxed{\frac{10}{15}}$

பல்தேர்வு விடைத்தாள் (துளைத்தாள்)

1. க.பொ.த.(உ. தர) மற்றும் தகவல் தொழிநுட்பப் பரீட்சைக்கான துளைத்தாள் திணைக்களத்தால் வழங்கப்படும். சரியாக துளையிடபட்டு அத்தாட்சிப்படுத்திய துளைத்தாள் தங்களுக்கு கிடைக்கப்பெறும். அத்தாட்சிப்படுத்திய துளைத்தாளைப் பயன்படுத்துவது பரீட்சகரின் கடமையாகும்.
2. அதன் பின்னர் விடைத்தாளை நன்கு பரிசீலித்துப் பார்க்கவும். ஏதாவது வினாவுக்கு, ஒரு விடைக்கும் அதிகமாக குறியிட்டிருந்தாலோ, ஒரு விடைக்காவது குறியிடப்படாமலிருந்தாலோ தெரிவுகளை வெட்டிவிடக்கூடியதாக கோடொன்றைக் கீறவும். சில வேளைகளில் பரீட்சார்த்தி முன்னர் குறிப்பிட்ட விடையை அழித்துவிட்டு வேறு விடைக்குக் குறியிட்டிருக்க முடியும். அவ்வாறு அழித்துள்ள போது நன்கு அழிக்காது விட்டிருந்தால், அவ்வாறு அழிக்கப்பட்ட தெரிவின் மீதும் கோடிடவும்.
3. துளைத்தாளை விடைத்தாளின் மீது சரியாக வைக்கவும். சரியான விடையை ✓ அடையாளத்தாலும் பிழையான விடையை ○ அடையாளத்தாலும் இறுதி நிரலில் அடையாளமிடவும். சரியான விடைகளின் எண்ணிக்கையை அவ்வவ் தெரிவுகளின் இறுதி நிரையின் கீழ் அத்துடன் அவற்றை கூட்டி சரியான புள்ளியை உரிய கட்டத்தில் எழுதவும்.

கட்டமைப்பு கட்டுரை விடைத்தாள்கள்

1. பரீட்சார்த்திகளால் விடைத்தாளில் வெறுமையாக விடப்பட்டுள்ள இடங்களையும், பக்கங்களையும் குறுக்குக் கோடிட்டு வெட்டிவிடவும். பிழையான பொருத்தமற்ற விடைகளுக்குக் கீழ் கோடிடவும். புள்ளி வழங்கக்கூடிய இடங்களில் ✓ அடையாளமிட்டு அதனைக் காட்டவும்.
2. புள்ளிகளை ஓவலண்ட் கடதாசியின் இடது பக்கத்தில் குறிக்கவும்.
3. சகல வினாக்களுக்கும் கொடுத்த முழுப் புள்ளியை விடைத்தாளின் முன் பக்கத்திலுள்ள பொருத்தமான பெட்டியினுள் வினா இலக்கத்திற்கு நேராக 2 இலக்கங்களில் பதியவும். வினாத்தாளில் உள்ள அறிவுறுத்தலின் படி வினாக்கள் தெரிவு செய்யப்படல் வேண்டும். எல்லா வினாக்களினதும் புள்ளிகளும் முதல் பக்கத்தில் பதியப்பட்ட பின் விடைத்தாளில் மேலதிகமாக எழுதப்பட்டிருக்கும் விடைகளின் புள்ளிகளில் குறைவான புள்ளிகளை வெட்டி விடவும்.
4. மொத்த புள்ளிகளை கவனமாக கூட்டி முன் பக்கத்தில் உரிய கூட்டில் பதியவும். விடைத்தாளில் வழங்கப்பட்டுள்ள விடைகளுக்கான புள்ளியை மீண்டும் பரிசீலித்த பின் முன்னால் பதியவும். ஒவ்வொரு வினாக்களுக்கும் வழங்கப்படும் புள்ளிகளை உரிய விதத்தில் எழுதுவும்.

புள்ளிப்பட்டியல் தயாரித்தல்

இம்முறை சகல பாடங்களுக்குமான இறுதிப்புள்ளி குழுவினுள் கணிப்பிடப்படமாட்டாது. இது தவிர ஒவ்வொரு வினாப் பத்திரத்துக்குமான இறுதிப்புள்ளி தனித்தனியாக புள்ளிப்பட்டியலில் பதியப்பட வேண்டும். பத்திரம் I ற்கான பல்தேர்வு வினாப்பத்திரம் மட்டும் இருப்பின் புள்ளிகள் இலக்கத்திலும் எழுத்திலும் பதியப்பட வேண்டும். 51 சித்திரப் பாடத்திற்குரிய I, II, மற்றும் III ஆம் வினாப்பத்திரங்களுக்குரிய புள்ளிகளை தனித்தனியாக புள்ளிப்பட்டியலில் பதிந்து எழுத்திலும் எழுதுதல் வேண்டும்.

o o o

නව/පැරණි නිර්දේශය – புதிய/பழைய பாடத்திட்டம் – New/Old Syllabus

NEW/OLD

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2020
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2020
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

විදුලිය, ඉලෙක්ට්‍රොනික හා තොරතුරු තාක්ෂණවේදය I
மின், இலத்திரன், தகவல் தொழிலுட்பவியல் I
Electrical, Electronic and Information Technology I

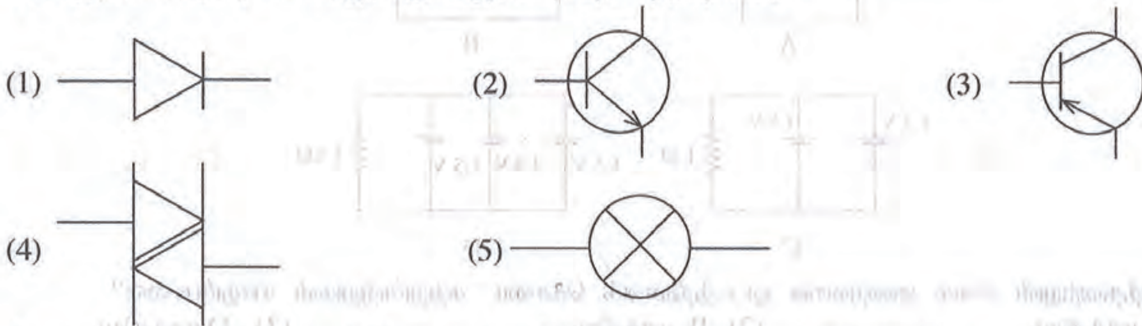
16 T I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

அறிவுறுத்தல்கள் :

- ✳ **எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- ✳ விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது **சுட்டெண்ணை** எழுதுக.
- ✳ விடைத்தாளின் மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களைக் கவனமாக வாசித்துப் பின்பற்றுக.
- ✳ **1** தொடக்கம் **50** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் **சரியான அல்லது மிகப் பொருத்தமான** விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, **அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தைத் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய** விடைத்தாளில் **புள்ளடி** (×) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.
- ✳ **கணிப்பான்கள் பயன்படுத்த இடமளிக்கப்படமாட்டாது.**

1. NPN திரான்சிஸ்ரரை வகைகுறிக்கும் குறியீட்டைத் தெரிவுசெய்க.



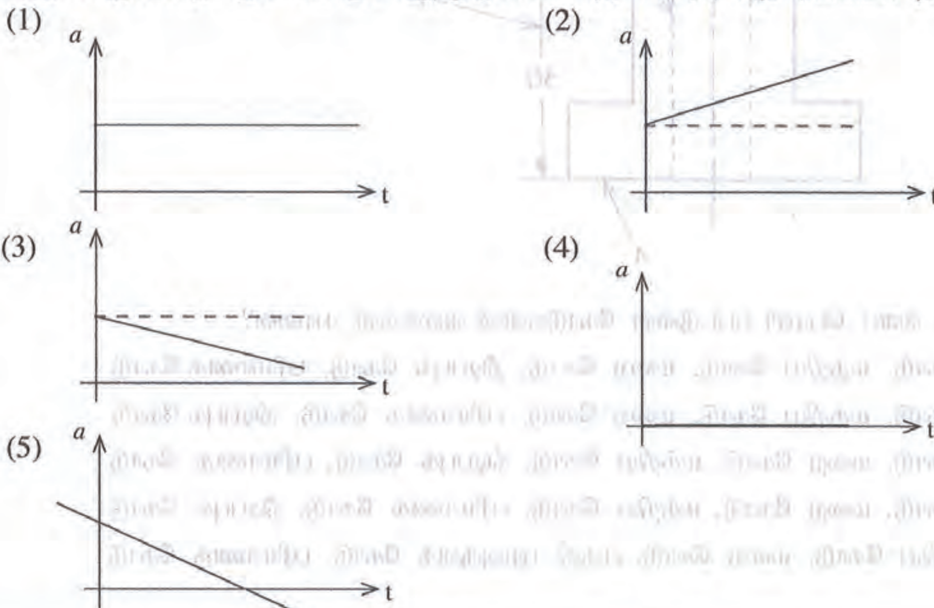
2. இலங்கையில் வீட்டு மின் விநியோகத்தின் பெயரளவு மீடிறன் எவ்வளவாகும்?

(1) 49.5 Hz (2) 50 Hz (3) 50.5 Hz (4) 55 Hz (5) 60 Hz

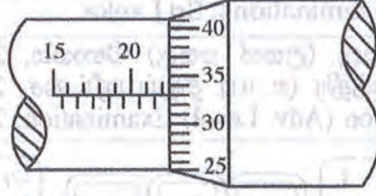
3. இரசத்தின் தன்னீரப்பு 13.6 ஆகும். 700 mm நீள இரச நிரலின் அடியில் உஞற்றப்படும் அமுக்கம் சமனாவது, ($g = 9.81\ ms^{-2}$ எனக் கருதுக.)

(1) 1 atm (2) 100 kN (3) 100 kPa (4) 93391 Pa (5) 101396 Pa

4. உயரமான கட்டடமொன்றின் உச்சியிலிருந்து பந்தொன்று விடுவிக்கப்பட்டது. பின்வருவனவற்றில் வளியில் பந்தின் இயக்கத்தைக் காட்டும் ஆர்முடுகல் - நேர வரைபு எது? (வளியில் தடை இல்லை எனக் கருதுக)



5. நுண்மானித் திருகுக் கணிச்சியின் மூலம் பெறப்பட்ட வேலைப்பாகமொன்றின் அளவீடு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. நுண்மானித் திருகுக் கணிச்சி பூச்சிய வழு அற்றதாகும். இந்த திருகுக் கணிச்சியின் இழிவெண்ணிக்கை 0.01 mm ஆகும். கீழே உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள நுண்மானித் திருகுக் கணிச்சியின் வாசிப்பு யாது?

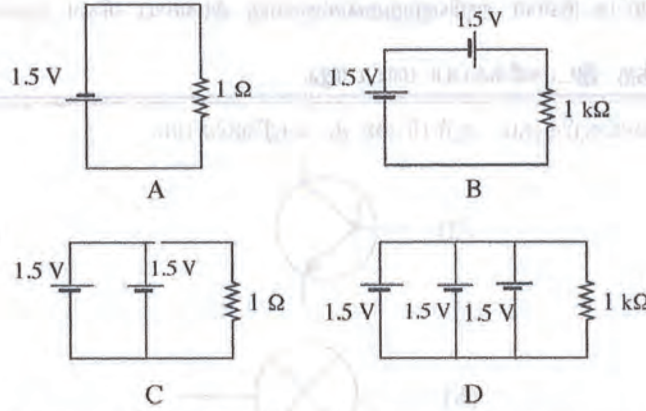


(1) 20.33 mm (2) 20.66 mm (3) 22.33 mm (4) 25.30 mm (5) 22.00 mm

6. பின்வருவனவற்றில் கணினி அலகொன்றின் வன்பொருள் **அல்லாத** சாதனம் எது?

(1) வன்வட்டு (2) சாவிப்பலகை (3) சுட்டி
(4) தெரிவிப்பி (5) நிகழ்நிலைத் தேக்க வெளி (online storage space)

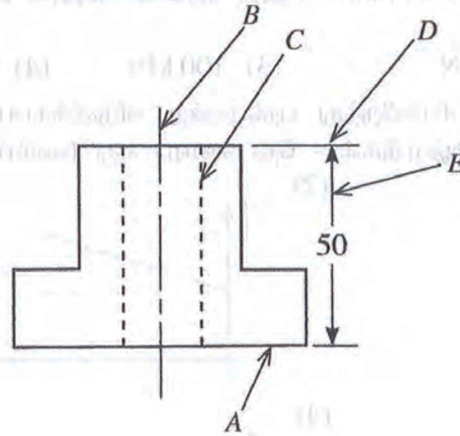
7. பின்வரும் சுற்று வரிப்படங்களைக் கருதுக.



மேற்குறித்தவற்றுள் மிகக் குறைவான ஓட்டத்தினைக் கொண்ட சுற்று/சுற்றுகள் யாது/யாவை?

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) D மாத்திரம்
(4) A, B ஆகியன மாத்திரம் (5) C, D ஆகியன மாத்திரம்

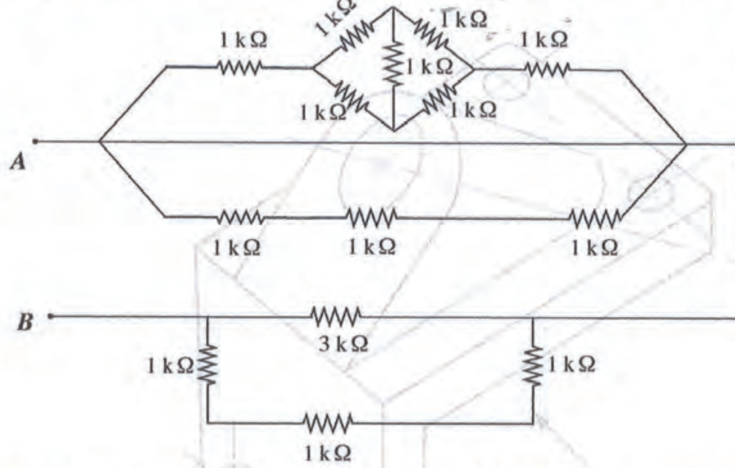
8. பொறிக்கூறொன்றின் எறியக்காட்சி பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



முறையே *A*, *B*, *C*, *D*, *E* எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ள கோடுகளின் வகைகள் யாவை?

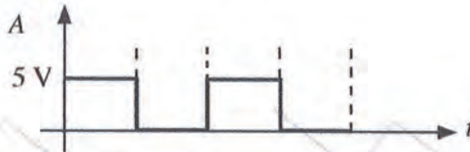
(1) பகுதி புறவுருவக் கோடு, மத்திய கோடு, மறை கோடு, நீடிப்புக் கோடு, பரிமாணக் கோடு
(2) பகுதி புறவுருவக் கோடு, மத்திய கோடு, மறை கோடு, பரிமாணக் கோடு, நீடிப்புக் கோடு
(3) பகுதி புறவுருவக் கோடு, மறை கோடு, மத்திய கோடு, நீடிப்புக் கோடு, பரிமாணக் கோடு
(4) பகுதி புறவுருவக் கோடு, மறை கோடு, மத்திய கோடு, பரிமாணக் கோடு, நீடிப்புக் கோடு
(5) நீடிப்புக் கோடு, மத்திய கோடு, மறை கோடு, பகுதி புறவுருவக் கோடு, பரிமாணக் கோடு

9. பின்வரும் சுற்றில் A, B ஆகிய புள்ளிகளுக்கு இடையிலான தடை யாது?

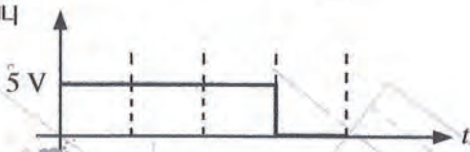


(1) 1.5 kΩ (2) 3 kΩ (3) 6 kΩ (4) 9 kΩ (5) 12 kΩ

10. பின்வரும் வரைபுகளைக் கருதுக.





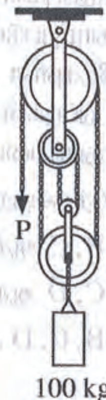


பெய்ப்பு A, பெய்ப்பு B ஆகியவற்றை தருக்கப் படலையின் பெய்ப்புக்களுடன் இணைத்தபோது, மேற்குறித்த தருக்கப் பயப்பு அவதானிக்கப்பட்டது. இங்கு 5 V, 0 V ஆகிய வோல்ற்றளவுகளின் மூலம் முறையே தருக்கம் '1', தருக்கம் '0' ஆகியன வகைகுறிக்கப்படுகின்றன. மேற்குறித்த வரைபுகளின் உதவியுடன் தருக்கப் படலையை இனங்காண்க.

(1) AND (2) OR (3) NOT (4) NOR (5) NAND

11. உராய்வற்ற கப்பித் தொகுதியில் 100 kg திணிவொன்று தொங்கவிடப்பட்டுள்ள விதம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இந்தத் தொகுதியை சமநிலையில் பேணுவதற்கு இழையின் சுயாதீன அந்தம் P இல் பிரயோகிக்க வேண்டிய விசை நியூற்றனில் (கப்பித் தொகுதியின் நிறையைப் புறக்கணிக்க. ஈர்வையினாலான ஆர்முடுகல் $g = 9.81\ \text{m s}^{-2}$)

(1) $10g$ (2) $25g$ (3) $33g$
(4) $50g$ (5) $100g$



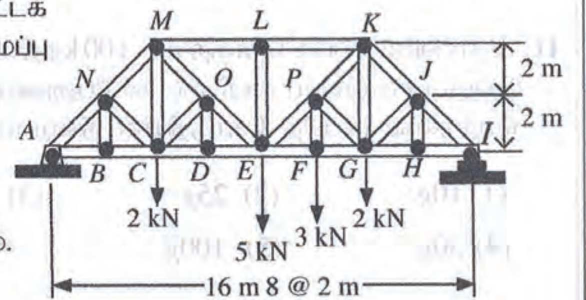
12. திசை A யின் வழியே நோக்கும்போதான சரியான காட்சி பின்வருவனவற்றுள் எது?

A

(1) (2) (3)

(4) (5)

13. பாலமொன்றில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள பல்ற்றிமோர் சட்டக அமைப்பு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இந்தச் சட்டக அமைப்பு தொடர்பான கூற்றுகள் சில வருமாறு.



A - உறுப்பு *LE* இன் விசை 5 kN இலும் அதிகமாகும்.

B - உறுப்புகள் *ML*, *LK* ஆகியவற்றில் நெருக்கல் விசை தொழிற்படும்.

C - கீழேயுள்ள உறுப்புகளின் விசைகள் இழுவிசைகளாகும்.

D - உறுப்புகள் *NB*, *NC* ஆகியன சட்டக அமைப்பின் பாதுகாப்பை அதிகரிக்கும்.

மேற்குறித்தவற்றுள் சரியான கூற்றுகளாவன,

(1) A, B, C ஆகியன மாத்திரம்
(2) A, B, D ஆகியன மாத்திரம்
(3) A, C, D ஆகியன மாத்திரம்
(4) B, C, D ஆகியன மாத்திரம்
(5) A, B, C, D ஆகிய யாவும்

14. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள சாதாரண கதவுப் பிணையல்களில் பயன்படுத்தப்படும் பித்தளைத் திருகாணி தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - அதன் கூம்பி வடிவம், திருகாணிச் செலுத்தி மூலமாகத் திருகாணியை திருகி உள்ளே செலுத்துவதற்கு உதவும்.
B - திருகாணியின் சுருளியுருப் புரிகளிலுள்ள உராய்வுத் தடை மூலம் திருகாணி இறுகப் பிடித்து வைத்திருக்கப்படும்.
C - திருகாணித் தண்டு இழுவிசைத் தடையை வழங்கும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.
D - கதவின் நிறை காரணமாக ஏற்படும் விசையைத் திருகாணித் தண்டுமூலம் தாங்கப்படும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

இவற்றுள் அதன் பயன்பாடு தொடர்பான சரியான கூற்றுகள் யாவை?

(1) A, B, C ஆகியன மாத்திரம் (2) A, B, D ஆகியன மாத்திரம் (3) A, C, D ஆகியன மாத்திரம்
(4) B, C, D ஆகியன மாத்திரம் (5) A, B, C, D ஆகிய யாவும்

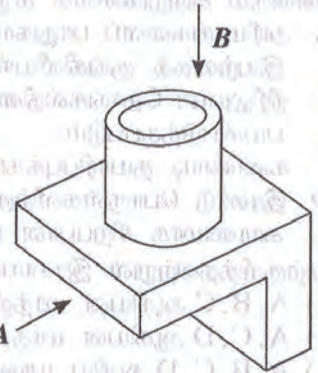
15. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

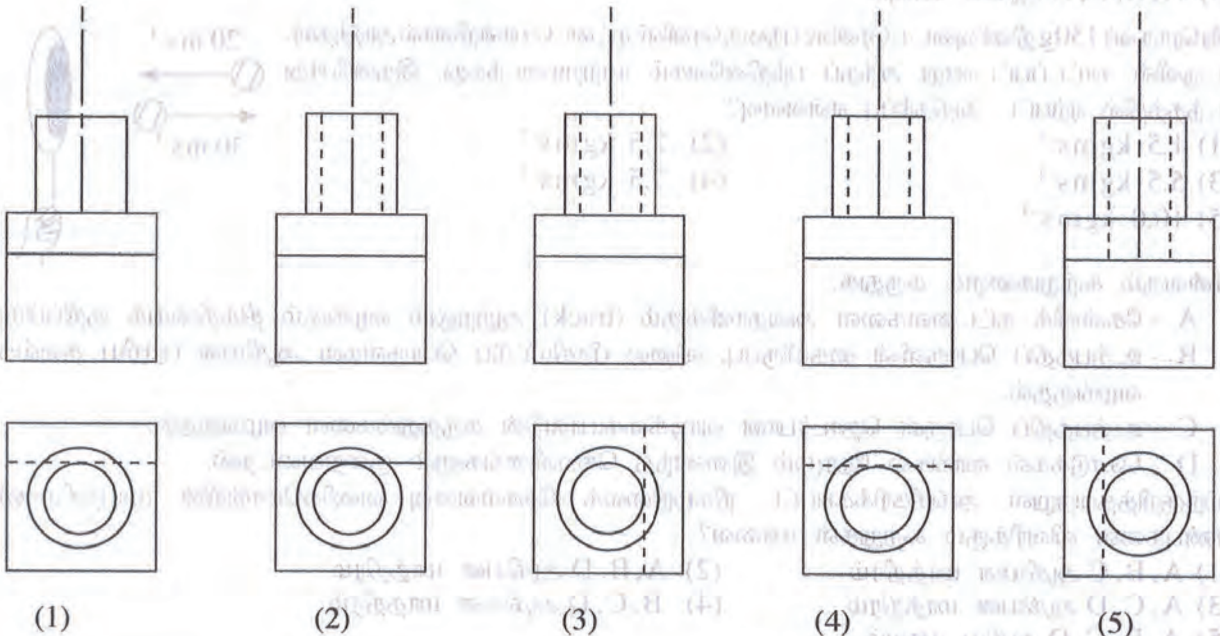
A - நுண்ணிய காபன் துகள்கள், மனித சுவாசப்பைகளினுள் சுவாசக் கோளாறுகளை ஏற்படுத்தும்.
B - இரசம் மீன்களின் உடலில் தேக்கமடையும்.
C - நிலக்கரியை எரிக்கும்போது உருவாகும் சாம்பர்க் (fly ash) குவியலில் பார உலோகங்கள் செறிந்திருக்கும்.
D - மோட்டார் வாகன வெளியீடுகள் (emissions) பறவைகளின் உடலில் தேக்கமடையும்.

மேற்குறித்தவற்றில் உயிரத் தேக்கத்தின் (bio accumulation) விளைவுகளை விவரிக்கும் கூற்றுகள் யாவை?

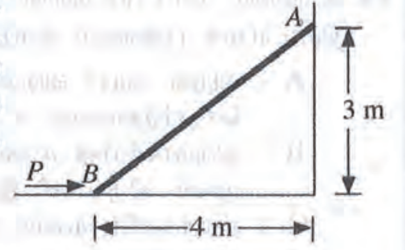
(1) A, B, C ஆகியன மாத்திரம் (2) A, B, D ஆகியன மாத்திரம் (3) A, C, D ஆகியன மாத்திரம்
(4) B, C, D ஆகியன மாத்திரம் (5) A, B, C, D ஆகிய யாவும்

16. சட்டகப்பிடித் தாங்குமுனைப்பொன்றின் (bracket) சமவளவுத் தோற்றம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இதனை முறையே *A, B* ஆகிய அம்புக்குறிகளின் திசையில் நோக்கும் போதான சரியான நிமிர்வரைவு எறியங்கள் முறையே யாவை?





17. 800 N நிறை கொண்ட AB எனும் கோலொன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு, வைக்கப்பட்டுள்ளது. B இலுள்ள தொடுமேற்பரப்பு ஒப்பமானதாகும். சுவரின் A எனும் இடத்தின் நிலையியல் உராய்வுக் குணகம் (சுவருக்கும் கோலுக்கும் இடைப்பட்ட) 0.2 ஆகும். கோலினை வழுக்கிச் செல்லாது வைத்துக் கொள்வதற்காக வழங்கப்பட வேண்டிய இழிவு விசை P ஆனது,



(1) 221 N (2) 321 N (3) 421 N
(4) 433 N (5) 533 N

18. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - நீளத்தை அளவிடவென மீற்றர்க் கோலைப் பயன்படுத்தும்போது இழிவு அளவீடு 0.0005 m ஆகும்.
B - சக்தியை (energy) அளவிடும் SI அலகு கலோரி ஆகும்.
C - 1.5 V ஒளிர் கலங்களின் SI அலகு கண்டிலா (Cd) ஆகும்.
D - நாக-காபன் AA வகை மின்கலத்தின் பெயரளவு கல வோல்ற்றளவு 1.5 V ஆகும்

மேற்குறித்தவற்றுள் சரியான கூற்றுகள் யாவை?

(1) A, B, C ஆகியன மாத்திரம் (2) A, B, D ஆகியன மாத்திரம்
(3) A, C, D ஆகியன மாத்திரம் (4) B, C, D ஆகியன மாத்திரம்
(5) A, B, C, D ஆகிய யாவும்

19. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - துணைப் பாகங்களைப் பொருத்துவதற்கு அல்லது கழற்றுவதற்கு முன்னர் மோட்டருக்கான மின் வழங்கல் துண்டிக்கப்படல்.
B - அவசர நிறுத்தல் பொத்தான் தொழிற்படுகிறதா என்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்ளல்.
C - தரை சுத்தமானதாகவும் வழுக்கும் தன்மை அற்றதாகவும் காணப்படல்.
D - அளவீடுகளைப் பெறும்போது சுழற்சி வேகம் குறைக்கப்படல்.

மேற்குறித்தவற்றுள் கடைச்சற் பொறியொன்றினைத் (lathe machine) தொழிற்படச் செய்யும் போதான பாதுகாப்பு ஏற்பாடுகளை விவரிக்கும் கூற்றுகள் யாவை?

(1) A, B, C ஆகியன மாத்திரம் (2) A, B, D ஆகியன மாத்திரம்
(3) A, C, D ஆகியன மாத்திரம் (4) B, C, D ஆகியன மாத்திரம்
(5) A, B, C, D ஆகிய யாவும்

20. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - அரிமரங்களைப் பாதுகாப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் வார்ணிஷில் தெரப்பந்தைலத்தில் கரையக்கூடிய இயற்கைக் குங்கிலியங்கள் (ரெசின்கள்) அடங்கியிருக்கலாம்.
B - நீரிலுள்ள தொங்கல்நிலைத் திண்மங்களை அகற்றுவதற்கு திரளல் காரணியாக அலுமினியம் சல்பேற்று பயன்படுத்தப்படும்.
C - கண்ணாடி தயாரிப்புக்கான பிரதான கூறு சிலிக்கா ஆகும்.
D - இரண்டு பொருள்களிற்கு ஊன்பசையொட்டு இடும்போது அதிக கரட்டுத்தன்மை கொண்ட மேற்பரப்பின் காரணமாக சிறப்பான பிணைப்பு ஏற்படும்.

மேற்குறித்தவற்றுள் இரசாயனச் சேர்வைகளைப் பயன்படுத்துவது தொடர்பான சரியான கூற்றுகள் யாவை?

(1) A, B, C ஆகியன மாத்திரம் (2) A, B, D ஆகியன மாத்திரம்
(3) A, C, D ஆகியன மாத்திரம் (4) B, C, D ஆகியன மாத்திரம்
(5) A, B, C, D ஆகிய யாவும்

21. வீரரொருவர் 150 g திணிவுடைய ரெனிஸ் பந்தை ரெனிஸ் மட்டையொன்றினால் அடித்தார். உருவில் காட்டப்பட்டவாறு அந்தப் பந்தின்வேகம் மாற்றமடைந்தது. இதன்போது உந்தத்தில் ஏற்பட்ட அதிகரிப்பு எவ்வளவு?



(1) 1.5 $kgms^{-1}$ (2) 2.5 $kgms^{-1}$
(3) 5.5 $kgms^{-1}$ (4) 7.5 $kgms^{-1}$
(5) 10.0 $kgms^{-1}$

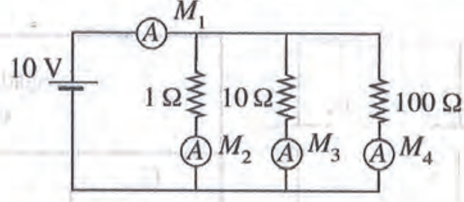
22. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - கேள்விக் கட்டளைகளை அவதானிக்கும் (track) ஆற்றலும் வழங்கும் திகதியைக் குறிப்பிடுதலும்.
B - உற்பத்திப் பொருளின் கையிருப்பு, விலை பிரதியீட்டுப் பொருள்கள் ஆகியன பற்றிய தவல்களை வழங்குதல்.
C - உற்பத்திப் பொருள் தொடர்பான வாடிக்கையாளரின் கருத்துக்களை வழங்குதல்.
D - கொடுக்கல் வாங்கல் நேரமும் இணைந்த செலவினங்களும் குறைவடைதல்.

மேற்குறித்தவற்றுள் அங்கீகரிக்கப்பட்ட நிகழ்நிலைக் கொள்வனவு வணிகமொன்றின் முயற்சியாண்மைப் பண்புகளை விவரிக்கும் கூற்றுகள் யாவை?

(1) A, B, C ஆகியன மாத்திரம் (2) A, B, D ஆகியன மாத்திரம்
(3) A, C, D ஆகியன மாத்திரம் (4) B, C, D ஆகியன மாத்திரம்
(5) A, B, C, D ஆகிய யாவும்

23. பின்வரும் சுற்றைக் கருதுக. இந்தச் சுற்றில் நியம அம்பியர்மானிகள் இணைக்கப்பட்டு அவற்றிலிருந்து பெறப்பட்ட வாசிப்புகள் M_1, M_2, M_3, M_4 ஆகும்.



பின்வருவனவற்றுள் **பிழையான** கூற்று எது?

(1) M_1இன் பெறுமானம் $= M_2 + M_3 + M_4$
(2) M_3 இன் பெறுமானம் $= 1$ A
(3) M_4 மிகக் குறைந்த வாசிப்பாகும்.
(4) M_1 மிகக் கூடிய வாசிப்பாகும்.
(5) M_1 இன் பெறுமானம் $> (M_2 + M_3 + M_4)$

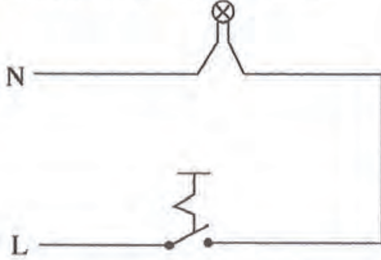
24. வீடொன்றில் பத்து 5 W LED குமிழ்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு குமிழும் நாள்தோறும் 5 மணித்தியாலங்கள் ஒளிரவிடப்படும். இந்த வீட்டின் நாளாந்த மின்சக்தி நுகர்வு எவ்வளவு?

(1) 0.025 kW h (2) 0.25 kW h (3) 2.5 kW h (4) 25 kW h (5) 250 kW h

25. பின்வருவனவற்றில் கடற்கரைப் பகுதியில் உள்ள உருக்குச் சட்டகக் கட்டமைப்பொன்றில் விரைவாகத் துருப்பிடித்தல் (corrosion) நடைபெறுவதற்கான காரணத்தைச் சரியாக விளக்கும் கூற்று எது?

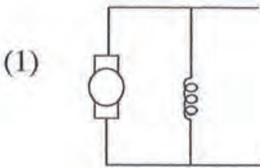
(1) கரையோரப் பகுதிகளில் ஒட்சிசனை வழங்குவதற்குத் தேவையான போதியளவு மரங்கள் காணப்படுவதில்லை.
(2) கரையோரப் பகுதிகளில் வீசும் காற்று துருப்பிடித்தலைத் தூண்டும் உப்புகளைக் கொண்டிருக்கும்.
(3) கரையோரப் பகுதிகளில் நிலவும் அளவுக்கதிகமான வெப்பம் துருப்பிடித்தலைத் தூண்டும்.
(4) கரையோரப் பகுதிகளில் நிலவும் சூரிய கதிர்ப்புக்குட்படல் (irradiation) துருப்பிடித்தலைத் தூண்டும்.
(5) கடலின் வற்றுப்பெருக்கு அலைகள் துருப்பிடித்தலைத் தூண்டும்.

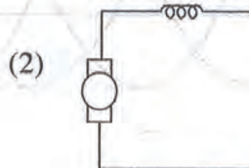
26. உருவில் தரப்பட்டுள்ள வீட்டு மின்சுற்றின் கோட்டு வரிப்படத்தை அவதானித்து அது எந்த வகை சுற்றுக்குரியது என்பதனைத் தெரிவுசெய்க.

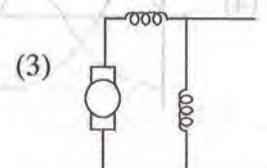


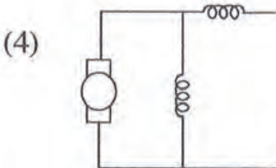
(1) விளக்கு, ஆளி ஆகியன கொண்ட சுற்று
(2) இருவழி ஆளி கொண்ட சுற்று
(3) மூன்று குதைகள், ஒரு விளக்கு ஆகியன கொண்ட சுற்று
(4) மூன்று விளக்குகள் கொண்ட சுற்று
(5) மூன்று குதைகள் கொண்ட சுற்று

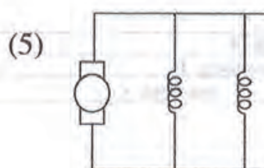
27. பின்வருவனவற்றில் நேரோட்ட (DC) தொடர்நிலை மோட்டார் சுற்றைத் தெரிவுசெய்க.

(1) 

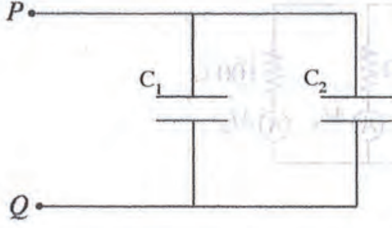
(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

28. பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டவாறு இரண்டு கொள்ளளவிகள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

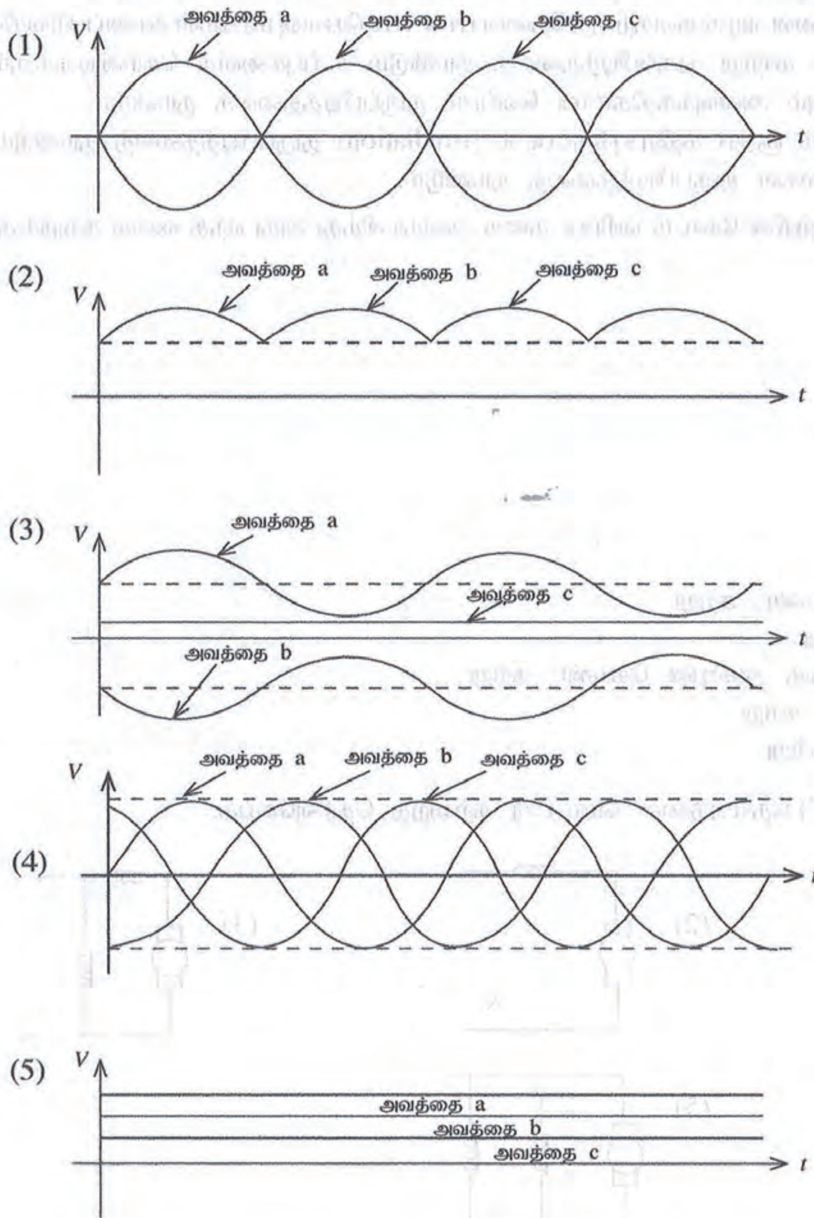


	குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு	தகடுகளுக்கு இடையிலான தூரம்	அனுமதித்திறன்
C_1	A	d	ε
C_2	$2A$	$2d$	$10\,\varepsilon$

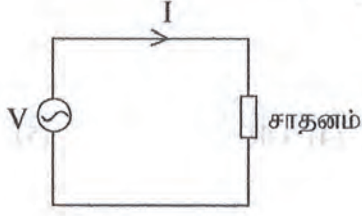
இந்த வலையமைப்பில் P, Q ஆகியவற்றுக்கிடையிலான மொத்தக் கொள்ளளவம் யாது?

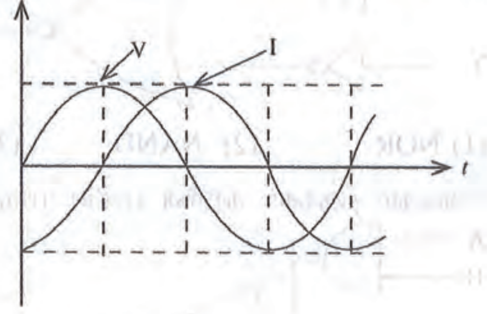
(1) $\dfrac{\varepsilon A}{d}$ (2) $\dfrac{2\,\varepsilon A}{d}$ (3) $\dfrac{4\,\varepsilon A}{d}$ (4) $\dfrac{11\,\varepsilon A}{d}$ (5) $\dfrac{40\,\varepsilon A}{d}$

29. மூவவத்தைக்குரிய (three phase) சரியான அலைவடிவத்தைத் தெரிவுசெய்க.



30. பின்வரும் ஒழுங்கமைப்பை, சுற்றொன்றில் பயன்படுத்தி வோல்ற்றளவு (V), ஓட்டம் (I) ஆகியன அவதானிக்கப்பட்டபோது கீழே தரப்பட்ட வரைபில் காட்டப்பட்டவாறு அலைவடிவங்கள் அவதானிக்கப்பட்டன.





மேற்குறித்த ஒழுங்கமைப்பில் காட்டப்பட்டுள்ள சாதனம்,

(1) தடையியாகும்.
(2) இலட்சியக் கொள்ளளவியாகும்.
(3) இலட்சியத் துண்டியாகும்.
(4) திரான்சிஸ்ரராகும்.
(5) இருவாயியாகும்.

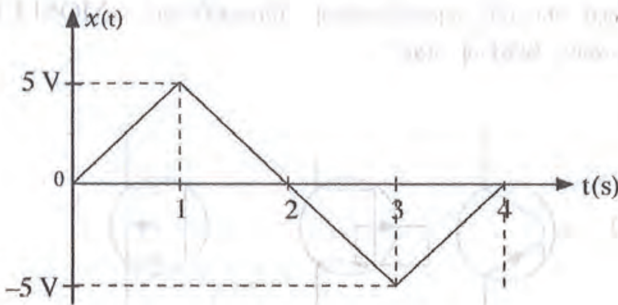
31. நிகழ்நிலைக் கற்பித்தல் (online delivery of lessons) தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக

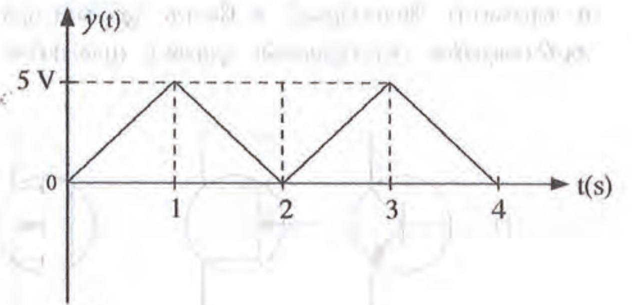
A - கற்பித்தலுக்கென காணொளி மாநாட்டு வசதியைப் பயன்படுத்தலாம்.
B - கணினிக்கு ஒலிவாங்கி, வீடியோ கமரா போன்ற வன்பொருள்கள் அவசியமாகும்.
C - குழுச் செயற்பாட்டுக்கென நிகழ்நிலை ஆவணங்களைப் பயன்படுத்தலாம்.

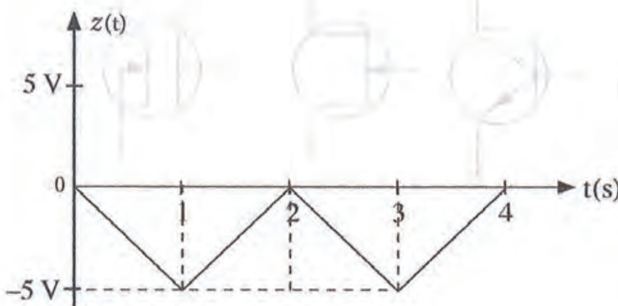
மேற்குறித்தவற்றுள் சரியான கூற்று/கூற்றுகளைத் தெரிவுசெய்க.

(1) A மாத்திரம்
(2) B மாத்திரம்
(3) A, B ஆகியன மாத்திரம்
(4) A, C ஆகியன மாத்திரம்
(5) A, B, C ஆகிய யாவும்

32. பின்வரும் உருக்களில் மூன்று அலைவடிவங்கள் தரப்பட்டுள்ளன.



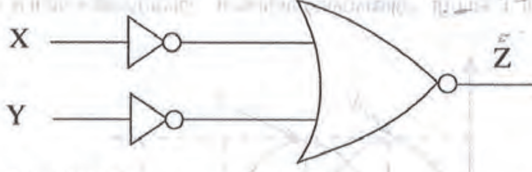




$x(t), y(t), z(t)$ ஆகியவற்றின் சராசரிப் பெறுமானங்கள் முறையே யாவை?

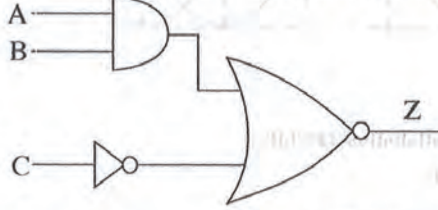
(1) 2.5 V, 2.5 V, 2.5 V
(2) 0 V, 2.5 V, –2.5 V
(3) 0 V, 0 V, 0 V
(4) 0 V, –2.5 V, 2.5 V
(5) –2.5 V, –2.5 V, 0 V

33. பின்வரும் தருக்கச் சுற்றுக்கான சமவலுத் தருக்கப் படலை எது?



(1) NOR (2) NAND (3) XOR (4) OR (5) AND

34. பின்வரும் தருக்கச் சுற்றின் பயப்பு யாது?



(1) $AB + \overline{C}$ (2) $\overline{(A + B) + \overline{C}}$ (3) $\overline{AB + \overline{C}}$ (4) $\overline{AB} + C$ (5) $\overline{AB + C}$

35. குறை கடத்திகள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - வெளியீட்டுக் குறை கடத்திகளுக்கு மாசுக்களைச் சேர்ப்பதன் மூலம் உள்ளீட்டுக் குறை கடத்திகள் தயாரிக்கப்படும்.

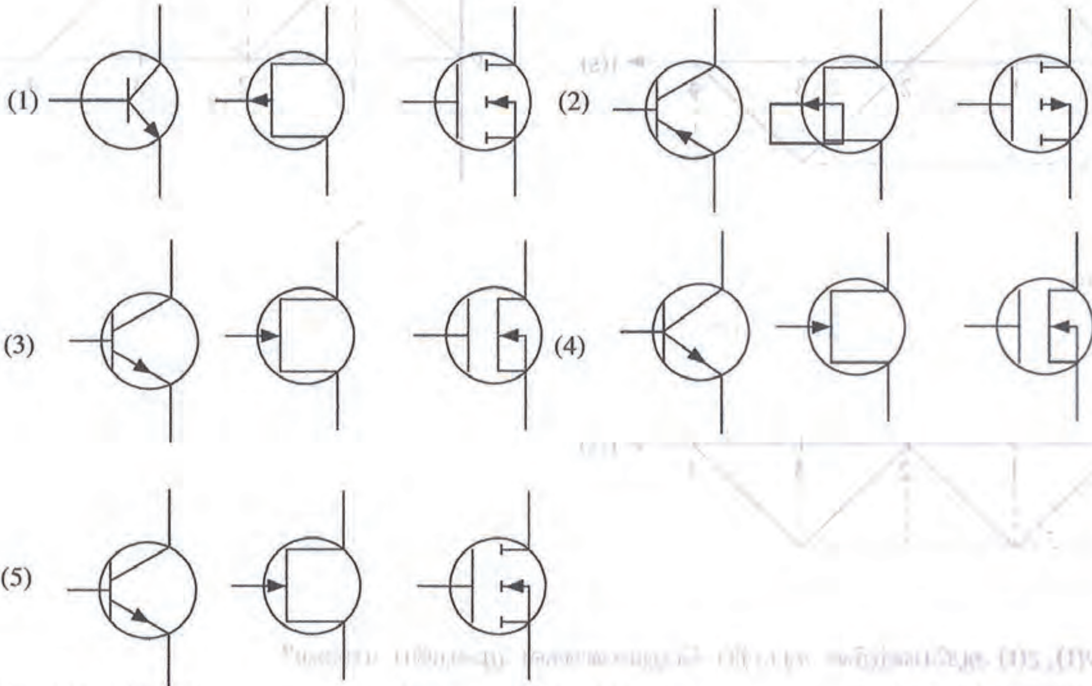
B - Si உடன் As இட்டு மாசாக்குவதன் மூலம் n வகைக் குறை கடத்தியைத் தயாரிக்கலாம்.

C - Si உடன் P இட்டு மாசாக்குவதன் மூலம் p வகைக் குறை கடத்தியைத் தயாரிக்கலாம்.

மேற்குறித்தவற்றுள் குறை கடத்திகள் தொடர்பான சரியான கூற்று/கூற்றுகளைத் தெரிவுசெய்க.

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A, B ஆகியன மாத்திரம்
(4) B, C ஆகியன மாத்திரம் (5) A, B, C ஆகிய யாவும்

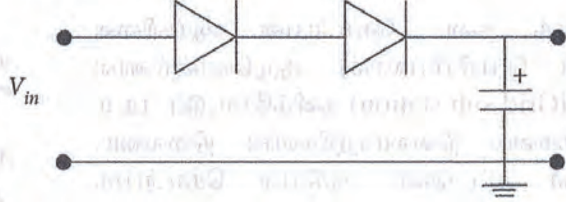
36. NPN இருமுனைவுச் சந்தி (BJT) திரான்சிஸ்ரர், n-கால்வாய் சந்தி புல விளைவு திரான்சிஸ்ரர் (JFET), n-கால்வாய் மேம்படுத்தி உலோக ஒட்சைட்டுக் குறை கடத்தி புலவிளைவு திரான்சிஸ்ரர் (MOSFET) ஆகியவற்றின் குறியீடுகளை ஒழுங்கு முறையில் கொண்ட தெரிவு எது?

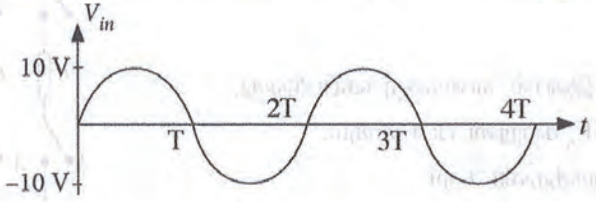


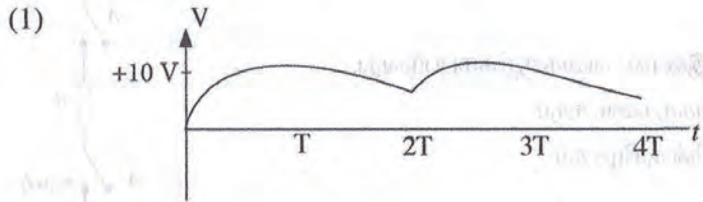
37. பொதுக் காலல் அமைவடிவம் கொண்ட விரியலாக்கியாக NPN BJT திரான்சிஸ்ரறொன்று பயன்படுத்தப்பட்டது. திரான்சிஸ்ரர் தொழிற்படு வலயத்தினுள் உள்ளதுடன் $I_B = 20\,\mu A$ ஆவதுடன் $\beta = 100$ ஆகும். சேகரிப்பான் ஓட்டம் I_c இனைத் துணிக.

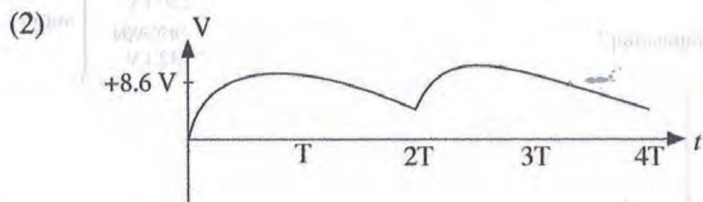
(1) 200 nA (2) 20 μA
(3) 2 mA (4) 200 μA
(5) I_c இனைத் துணிவதற்கு வழங்கப்பட்ட தரவு போதாது.

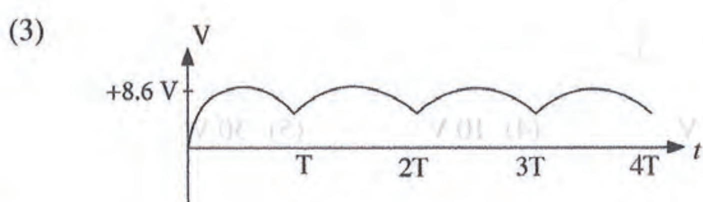
38. சிலிக்கனைப் பயன்படுத்தித் தயாரிக்கப்பட்ட இருவாயியைக் கொண்ட பின்வரும் சுற்றுக்கு பெய்ப்பாக உருவில் காட்டியவாறு சைன் வளைகோட்டு வோல்ற்றளவு வழங்கப்பட்டது. கொள்ளளவிக்குக் குறுக்கேயான வோல்ற்றளவு V_c யாது?

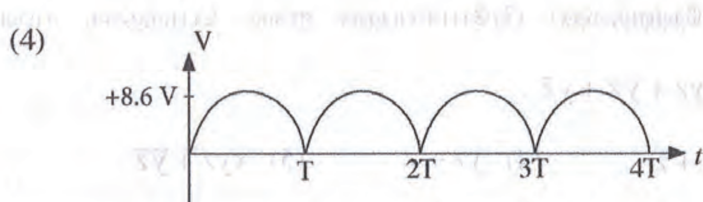


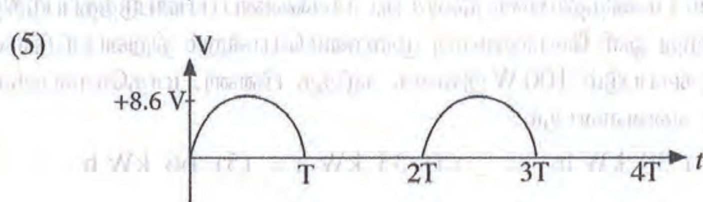


(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


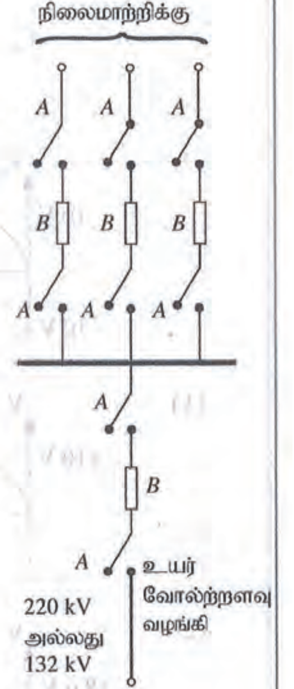
39. நியமத் தொழிற்பாட்டு விரியலாக்கி தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.
A - திறந்த தட வோல்ற்றளவு நயம் முடிவிலியாகும்.
B - பெய்ப்புத் தடை முடிவிலியாகும்.
C - பயப்புத் தடை 100 Ω ஆகும்.
D - உள்வருகை, உள்வருகை இல்லாப் பெய்ப்புகளுக்கு இடையிலான வோல்ற்றளவு 1 mV ஆகும்.

இவற்றுள் சரியான கூற்று/கூற்றுகள் யாது/யாவை?

(1) A மாத்திரம் (2) A, B ஆகியன மாத்திரம்
(3) C, D ஆகியன மாத்திரம் (4) A, B, D ஆகியன மாத்திரம்
(5) B, C, D ஆகியன மாத்திரம்

● பின்வரும் விவரத்தையும் வரிப்படத்தையும் அவதானித்து **40, 41** ஆகிய வினாக்களுக்கு விடை தருக.

"இலங்கையின் பூரண மின் விநியோகத் தடை தொடர்பான ஆய்வினை மேற்கொள்ளும் ஒப்படையின்போது மின் பொறியியலாளர் குழுவொன்றினால் பின்வரும் வலையமைப்பு உப நிலைய (Grid sub station) தனிக்கோட்டுப் படம் கருத்திற் கொள்ளப்பட்டது. அக்குழு முக்கலை நிலைமாற்றிகளின் நிலைமை, சுற்றுடைப்பான்கள், தனியாக்கிகள், வசுச் சட்டங்கள் ஆகியன தொடர்பாக ஆராய்கின்றது. ......"



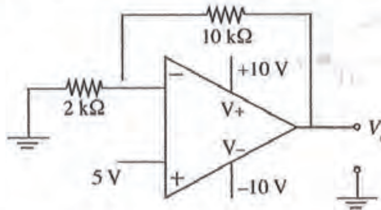
40. மேற்குறித்த தனிக்கோட்டு வரிப்படத்தில் *A* இனால் வகைகுறிக்கப்படுவது,

(1) சுற்றுடைப்பானாகும். (2) SF_6 சுற்றுடைப்பானாகும்.
(3) வாயுச் சுற்றுடைப்பானாகும். (4) வசுத்தண்டாகும்.
(5) தனியாக்கியாகும்.

41. மேற்குறித்த தனிக்கோட்டு வரிப்படத்தில் *B* இனால் வகைகுறிக்கப்படுவது,

(1) சுற்றுடைப்பானாகும். (2) வசுத்தண்டாகும்.
(3) நிலைமாற்றியாகும். (4) மின்குமிழாகும்.
(5) தடையியாகும்.

42. பின்வரும் சுற்றில் பயப்பு வோல்ற்றளவு V_o எவ்வளவு?



(1) −30 V (2) −25 V (3) 2 V (4) 10 V (5) 30 V

43. பின்வரும் பூலியன் கோவைக்கு பூலியன் தேற்றத்தைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் பெறத்தக்க சமவலுக் கோவை யாது?

$$f(x,y,z) = xyz + \overline{x}yz + \overline{y}\overline{z} + y\overline{z}$$

(1) $xy + \overline{yz}$ (2) $yz + \overline{y}\overline{z}$ (3) $x + \overline{z}$ (4) $yz + \overline{z}$ (5) $xyz + \overline{y}\overline{z}$

44. 1100 W வெப்பப் பிறப்பாக்கியானது நாள்தோறும் 1 மணித்தியாலம் நீரைச் சூடாக்கவெனப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. மின் செலவினத்தைக் குறைப்பதற்கென ஞாயிற்று ஒளி வோல்ற்றளவு முறைமையொன்றும் நிறுவப்பட்டுள்ளது. சூரிய வலு அலகு மூலமாக நாள்தோறும் வழங்கப்படும் 100 W இனைக் கழித்த பின்னர், மாதமொன்றுக்கான (30 நாட்கள் கொண்ட) மொத்த மின் நுகர்வு எவ்வளவாகும்?

(1) 0.3 kW h (2) 3 kW h (3) 30 kW h (4) 33 kW h (5) 66 kW h

45. தூண்டல் மோட்டருக்குரிய விவரக்கூறு அட்டவணை எது?

(1)

கலை	1ϕ
அம்பியர்	1 A
வோல்ற்று	230 V
மீடிறன்	50 Hz
வலு	0.5 kW
RPM	1200

(2)

மீடிறன்	50 Hz
விகிதம்	230 V/12 V
வலு	0.5 kW

(3)

வோல்ற்று	1 – 24 V±1%
ஓட்டம்	0 – 10 A

(4)

வோல்ற்று	0–230 V AC
ஓட்டம்	10 A
மீடிறன்	50, 60 Hz

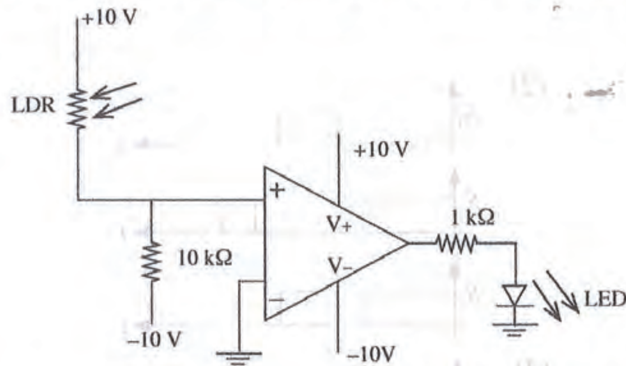
(5)

வலு	5 W
ஒளிப்பயப்பு	1000
ஆயுட்காலம்	1000 h

46. மிகை அழுத்த நிறுவுதல்களின்போது (instalations) பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களைக் கொண்ட விடையைத் தெரிவுசெய்க.

(1) SF_6 ஓட்டச் சுற்றுடைப்பான், எண்ணெய்ச் சுற்றுடைப்பான், வாயுச் சுற்றுடைப்பான்
(2) மீதியோட்டச் சுற்றுடைப்பான், திரான்சிஸ்ரர், இருவாயி
(3) கொள்ளளவி, அலைவுகாட்டி, திரான்சிஸ்ரர்
(4) SF_6 ஓட்ட சுற்றுடைப்பான், அலைவுகாட்டி, திரான்சிஸ்ரர்
(5) எண்ணெய்ச் சுற்றுடைப்பான், அலைவுகாட்டி, திரான்சிஸ்ரர்

47. கீழே தரப்பட்டுள்ள சுற்று தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக. இங்குள்ள LDR இன் தடை இருட்டில் 1 MΩ ஆகும். சூரிய ஒளியில் 100 Ω ஆகும்.

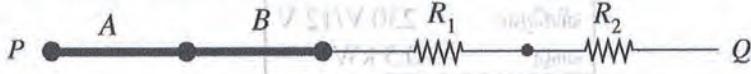


A - தொழிற்பாட்டு விரியலாக்கி ஒப்பாளியாகத் தொழிற்படும்.
B - தொழிற்பாட்டு விரியலாக்கி உள்வரா விரியலாக்கியாகத் தொழிற்படும்.
C - LDR இருட்டிலுள்ளபோது LED ஒளிரும்.

இவற்றுள் சரியான கூற்று/கூற்றுகளைக் கொண்ட தெரிவு யாது?

(1) A மாத்திரம்
(2) C மாத்திரம்
(3) A, B ஆகியன மாத்திரம்
(4) A, C ஆகியன மாத்திரம்
(5) B, C ஆகியன மாத்திரம்

48. A, B எனும் இரண்டு கடத்திகளும் R_1, R_2 எனும் இரண்டு தடையிகளும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இணைக்கப்பட்டுள்ளன. R_1, R_2 ஆகியவற்றில் இணைக்கப்பட்டுள்ள கம்பிகள் பூச்சியத் தடையைக் கொண்ட இலட்சியக் கடத்திகள் எனக் கருதுக.



கடத்தி	குறுக்குவெட்டு	நீளம்	தடைத்திறன்
A	2 a	l	ρ
B	a	$2l$	ρ

தடையி	தடை
R_1	10 Ω
R_2	100 Ω

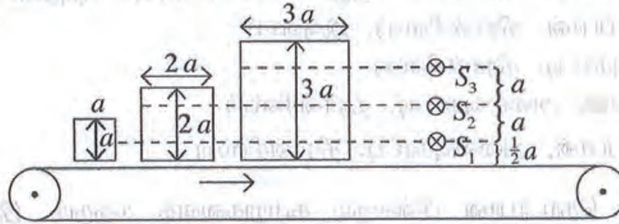
P, Q ஆகிய முடிவிடங்களுக்கிடையிலான மொத்தத் தடை யாது?

(1) $\frac{\rho l}{a} + 110$ (2) $\frac{2\rho l}{a} + 110$ (3) $\frac{5\rho l}{2a} + 110$

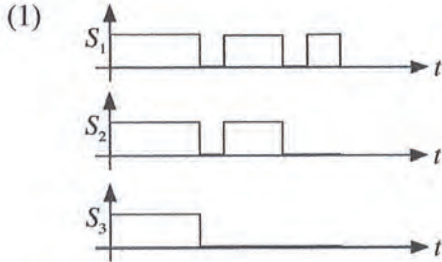
(4) $\frac{5\rho l}{2a} + 100$ (5) $\frac{\rho l}{a} + 10$

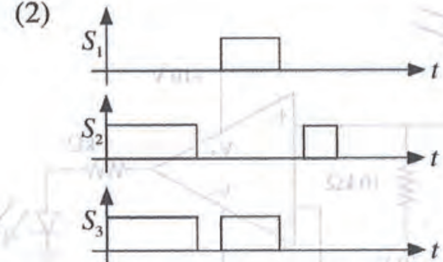
- **49, 50** ஆகிய வினாக்கள் பின்வரும் செயன்முறையை அடிப்படையாகக் கொண்டவை.

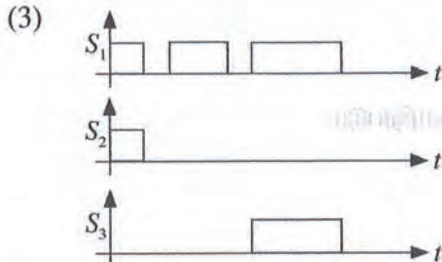
உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு காவுநடா மூலம் பொருள்கள் கொண்டு செல்லப்படும். S_1, S_2, S_3 ஆகிய உணரிகள் பொருட்களின் அளவினை இனங்காண்பதற்கென நிறுவப்பட்டுள்ளன. உணரிகளினூடாகப் பொருள்கள் செல்லும்போது அந்த உணரிகளின் பயப்புத் தருக்கம் '1' ஆகும்.

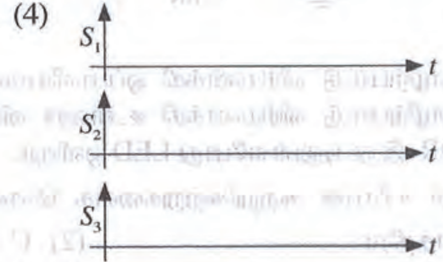


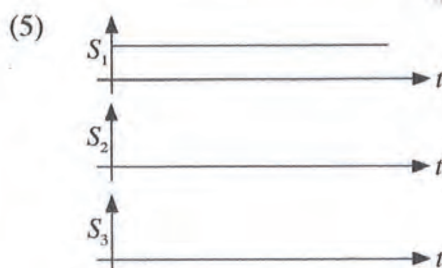
49. மேலே காட்டப்பட்டுள்ள மூன்று பொருள்களுக்குமான உணரிகளின் பயப்புகளின் சரியான ஒழுங்கைத் தெரிவுசெய்க.

(1)


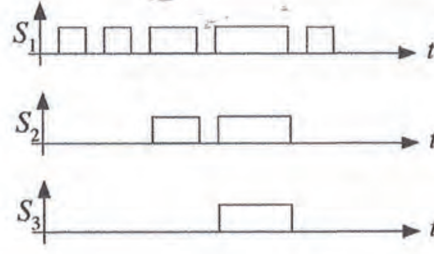
(2)


(3)


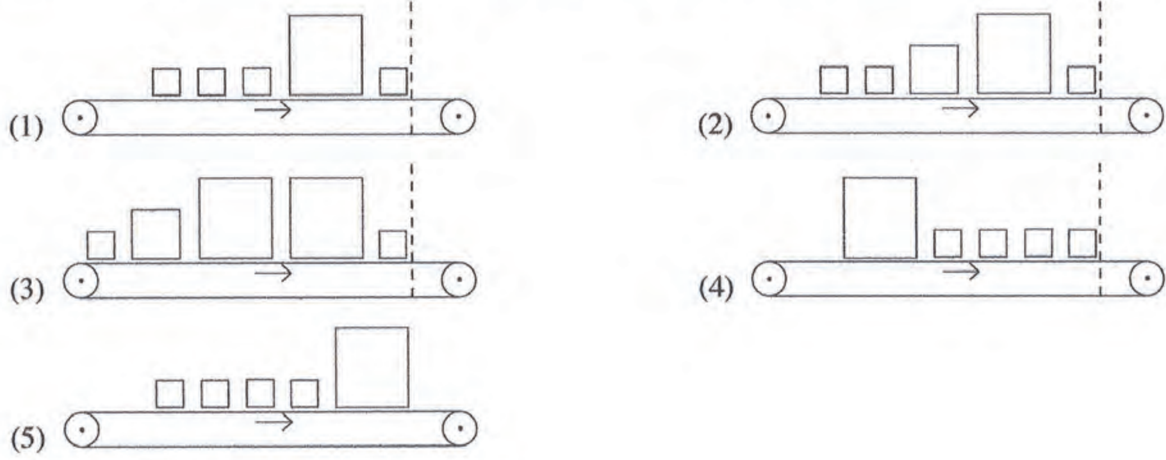
(4)


(5)


50. பிறிதொரு ஒழுங்கில் வைக்கப்பட்ட பொருள்களுக்கான S_1, S_2, S_3 ஆகிய உணரிகளின் பின்வரும் பயப்புகளைக் கருத்திற் கொள்க.



இதற்கமைய சரியான ஒழுங்கில் பொருள்களைக் கொண்டுள்ள விடையைத் தெரிவுசெய்க.



(5)

***

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2020

නව/පැරණි புதிய / பழைய பாடத்திட்டம்

විෂය අංකය / பாட இலக்கம்: **16** විෂයය / பாடம்: **மின், இலத்திரன், தகவல் தொழினுட்பவியல்**

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

I පත්‍රය/பத்திரம் I

ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.
01.	2	11.	2	21.	4	31.	5	41.	1
02.	2	12.	4	22.	1	32.	2	42.	4
03.	4	13.	4	23.	5	33.	5	43.	4
04.	1	14.	5	24.	2	34.	3	44.	All
05.	3	15.	2	25.	2	35.	2	45.	1
06.	5	16.	4	26.	1	36.	5	46.	1
07.	3	17.	3	27.	2	37.	3	47.	1
08.	1	18.	All	28.	4	38.	2	48.	3
09.	1	19.	1	29.	4	39.	2	49.	1
10.	2	20.	5	30.	3	40.	5	50.	2

○ විශේෂ උපදෙස්/ விசேட அறிவுறுத்தல் :

එක් පිළිතුරකට/ ஒரு சரியான விடைக்கு **01** ලකුණු බැගින්/புள்ளி வீதம்

මුළු ලකුණු/மொத்தப் புள்ளிகள் **1 X 50 = 50**

නව/පැරණි නිර්දේශය – புதிய/பழைய பாடத்திட்டம் – New/Old Syllabus

NEW/OLD

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2020
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2020
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

විදුලිය, ඉලෙක්ට්‍රොනික හා තොරතුරු තාක්ෂණවේදය II
மின், இலத்திரன், தகவல் தொழினுட்பவியல் II
Electrical, Electronic and Information Technology II

16 T II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time - 10 minutes

வினாத்தாளை வாசித்து, வினாக்களைத் தெரிவுசெய்வதற்கும் விடை எழுதும்போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தைப் பயன்படுத்துக.

சுட்டெண் : ....

அறிவுறுத்தல்கள் :

* இவ்வினாத்தாள் **14** பக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது.
* இது **A, B, C** என **மூன்று** பகுதிகளைக் கொண்டது. **இம்மூன்று** பகுதிகளுக்கும் வழங்கப்பட்டுள்ள நேரம் **மூன்று மணித்தியாலங்களாகும்.** (கணிப்பான்கள் பயன்படுத்த **இடமளிக்கப்படமாட்டாது.**)

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை (09 பக்கங்கள்)

* **எல்லா** வினாக்களுக்கும் **இவ்வினாத்தாளிலேயே** விடை எழுதுக. ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் விடைகளை எழுதுக. தரப்பட்டுள்ள இடம் உமது விடைகளுக்குப் போதுமானது என்பதையும் விரிவான விடைகள் **அவசியமில்லை** என்பதையும் கவனத்திற்கொள்க.

பகுதி B, பகுதி C - கட்டுரை (05 பக்கங்கள்)

* ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் **இரண்டு** வினாக்கள் வீதம் தெரிவுசெய்து **நான்கு** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக. உமக்கு வழங்கப்பட்டுள்ள தாள்களை இதற்குப் பயன்படுத்துக. இவ்வினாத்தாளுக்கென வழங்கப்பட்ட நேர முடிவில் பகுதி **A** மேலே இருக்குமாறு **A, B, C** ஆகிய மூன்று பகுதிகளையும் ஒன்றாகச் சேர்த்துக் கட்டியபின் பரீட்சை மேற்பார்வையாளரிடம் கையளிக்குக.
* வினாத்தாளின் **B, C** ஆகிய பகுதிகளை மாத்திரம் பரீட்சை மண்டபத்திலிருந்து வெளியே எடுத்துச் செல்ல அனுமதிக்கப்படும்.

பரீட்சகரின் உபயோகத்திற்கு மட்டும்

பகுதி	வினா இல.	புள்ளிகள்
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
C	8	
	9	
	10	
மொத்தம்		
சதவீதம்		

இறுதிப் புள்ளிகள்

இலக்கத்தில்	
எழுத்தில்	

குறியீட்டெண்கள்

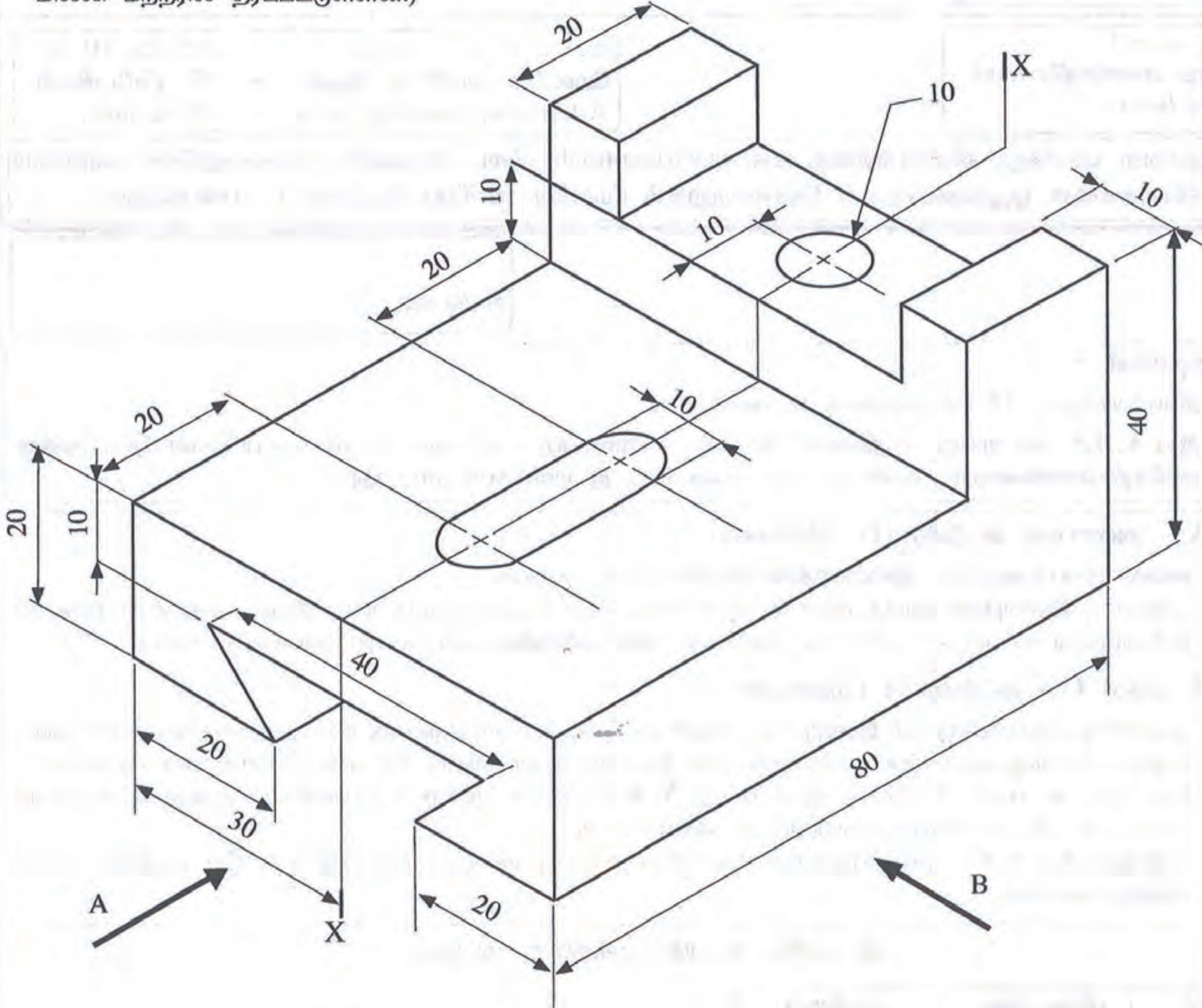
விடைத்தாள் பரீட்சகர் 1	
விடைத்தாள் பரீட்சகர் 2	
புள்ளிகளைப் பரிசீலித்தவர்	
மேற்பார்வை செய்தவர்	

இந்நிரலில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

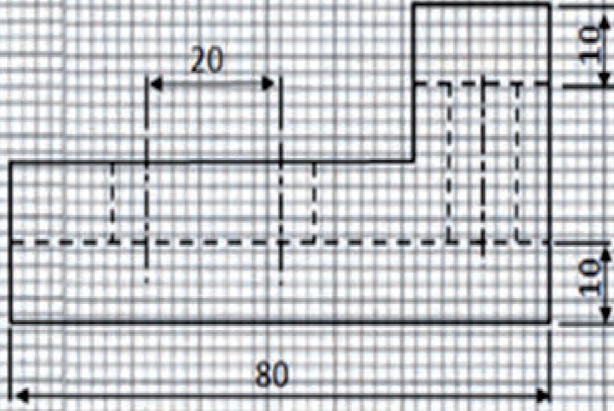
பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை

எல்லா வினாக்களுக்கும் **இத்தாளிலேயே** விடை எழுதுக.
(ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் **10** புள்ளிகள் உரித்தாகும்.)

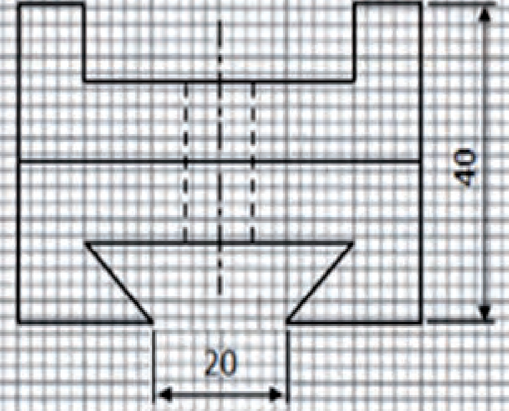
1. மென்னுலோகத்தினால் தயாரிக்கப்பட்ட தாங்குமுனைப்பொன்றின் (Bracket) சமவளவுத் தோற்றம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. X-X ஊடாகச் செல்லும் நிலைக்குத்துத் தளத்தின் வழியே இந்தத் தாங்குமுனைப்பு இருபக்கச் சமச்சீரானதாகும். தரப்படாத அளவீடுகளை எடுகோளாகக் கொண்டு பொருத்தமான அளவிடைக்கமைய முதற்கோண எறியக் கோட்பாட்டைப் பயன்படுத்தி, பின்வரும் பார்வைகளை வரைக. உரிய அளவீடுகள் அனைத்தையும் குறிப்பிடுக. விடையளிப்பதற்கு இல. 3, 4 ஆகிய பக்கங்களில் உள்ள வரைபுத்தாள்களைப் பயன்படுத்துக. (எல்லா அளவீடுகளும் மில்லி மீற்றரில் தரப்பட்டுள்ளன.)



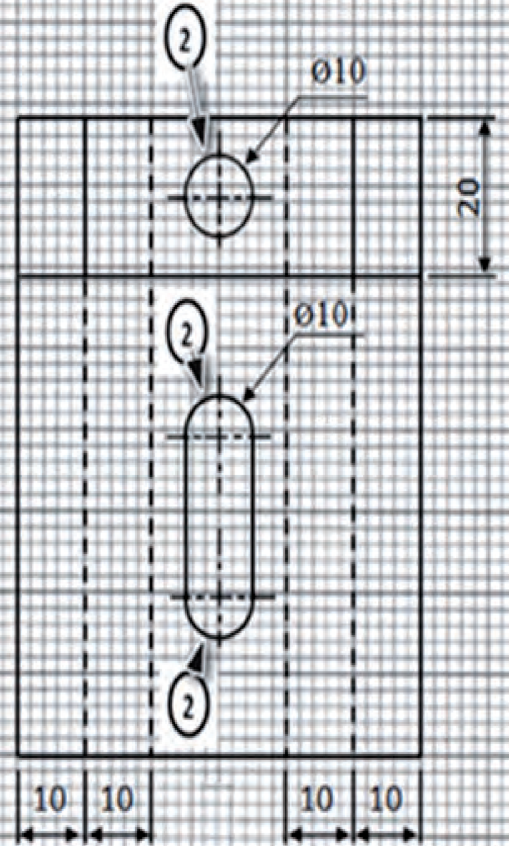
(i) A இன் வழியே முன்னிலைப் பார்வை
(ii) B இன் வழியே பக்கப் பார்வை
(iii) திட்டப்படம்



பக்கப் பார்வை



முற்பார்வை



திட்டம்

	எல்லைக் கோடுகள்	மறைந்த விளிம்பு	மத்திய கோடு	பரிமாணங்கள் இடல்	அளவீடுகள்	நிலையமைப்பு முறை	
பக்கப் பார்வை	6	6	3	5	5	..	25
முற்பார்வை	12	4	2	5	5	..	28
திட்டம்	17	4	6	5	5	.. 10	37 10
மொத்தம்							100

2. கொவிட் - 19 தொற்று நிலைமை நிலவிய காலப்பகுதியில் பாடசாலையொன்றில் நிகழ்நிலை வகுப்புக்களை நடாத்துவதற்கு தகவல் தொழினுட்ப உட்கட்டமைப்பு வசதிகளை விருத்திசெய்யும் பொறுப்பு உமக்கு ஒப்படைக்கப்பட்டுள்ளது எனக் கொள்க. அதற்குரிய தேவைகள் வருமாறு.

★ பாடசாலை இணையத்தளத்திற்குப் பதிவேற்றம் செய்யத் தேவையான காணொளிப் பாடத்தை ஒளிப்பதிவு செய்வதற்குரிய அறை

★ நிகழ்நிலை வகுப்புக்களை நேரலையாக (real time) நடாத்துவதற்கான ஆசிரியர்களுக்குரிய அறை, மாணவர்கள் ஊடாட்டத்துடன் வகுப்புக்களில் பங்கேற்கக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.

★ கற்றல் துணைச் சாதனங்களைத் தயாரிப்பதற்கான கணினி நிலையம் (உதாரணம் : பவர் பொயின்ற் (Power point) நிகழ்த்துகை)

★ நிகழ்நிலைத் தரவுக் களஞ்சியத்தையும் நிகழ்நிலை ஆவணங்களையும் வகுப்பு நடைபெறும்போது பயன்படுத்தக் கூடியதாக இருத்தல்

பாடசாலை முகாமைத்துவம் தகவல் தொழினுட்ப வசதிகளுடன் கூடிய அறையொன்றை வடிவமைக்கத் திட்டமிட்டுள்ளது எனக் கொள்க.

(*a*) அறையினுள் மேசைக்கணினிகளைக் (பிரதான மைய முறைவழி அலகு - (CPU), தெரிவிப்பி, சாவிப்பலகை, சுட்டி) கொண்ட இடங்கள் உண்டு.

(i) அந்த ஒவ்வொரு இடத்துக்கும் தேவையான மேலதிக வன்பொருள்கள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

காணொளிப் புகைப்படக்கருவி (Vedio camera) / வலையமைப்புச் செய்யத்தக்க கமெரா

ஒளிபெருக்கி, Headset

நுணுக்குப்பன்னி, Headset

(10 × 2 = 20 புள்ளிகள்)

(ii) நிகழ்நிலை வகுப்புக்களை நேரலையாக நடாத்துதல், ஒளிப்பதிவு செய்தல் ஆகியவற்றுக்குப் பயன்படுத்தத்தக்க மென்பொருளொன்றின் பெயரைக் குறிப்பிடுக.

வன்பொருளுடன் கிடைக்கப்பெறும் மென்பொருள்,

பொதியுடன் கிடைக்கப்பெறும் மென்பொருள்,

மூன்றாம் நபர் மென்பொருள்.

மேற்குறிப்பிட்ட மூன்று பொருட்களில் யாதேனும் இரண்டு மென்பொருட்களுக்காகப் புள்ளிகளை வழங்கவும் **(20 × 1 = 20 புள்ளிகள்)**

(*b*) (i) மாணவர்கள் நிகழ்நிலை வகுப்பறையுடன் நேரலையில் தொடர்பு கொள்ளத் தேவையான மேலதிக வன்பொருள்கள் **இரண்டைப்** பெயரிடுக.

Router, Modem / ADSL Modem / wire / RSS Router / Dongle (Internet) இணையம்,

நுணுக்குப்பன்னி, Headset

(10 × 2 = 20 புள்ளிகள்)

(ii) மேலே (i) இல் குறிப்பிட்ட வன்பொருள்களுக்கு மேலதிகமாக நிகழ்நிலை வகுப்பறையுடன் தொடர்புகொள்ள மாணவர்களுக்குத் தேவையான ஒரு வசதியைக் குறிப்பிடுக.

இணைய இணைப்பு / Internet Connection

(10 × 1 = 10 புள்ளிகள்)

(*c*) கற்றற் செயற்பாடுகளின்போது குழுச் செயற்றிட்ட அறிக்கையையொன்றை மாணவர்களின் ஊடாட்டத்துடன் நிகழ்நிலையில் தயாரிக்க வேண்டியிருப்பின், அதற்கெனப் பயன்படுத்தத்தக்க ஒரு நிகழ்நிலை வசதியைப் பிரேரிக்குக.

கணினி முகிழ்கள் எண்ணக்கருவின் மூலம் அடிப்படை சலுகைகளைப் பிரயோகித்தல். (google class / goole presentation / google Doc)

கற்றல் முகாமைத்துவ முறைமை (LMS) மூலமாக, (Ex e- தக்சலாவ, வலையமைப்பு பாடசாலைகள்)

(10 × 1 = 10 புள்ளிகள்)

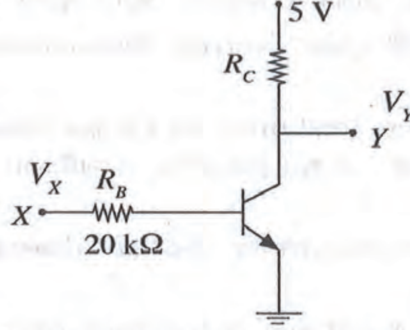
(*d*) மாணவர்களுடன் மேலதிக கற்றல் ஆவணங்களைப் பகிர்ந்து கொள்வதற்கான ஒரு முறை தேவையென ஆசிரியரொருவர் வேண்டுகிறார். இந்தத் தேவைப்பாட்டை நிறைவேற்றிக் கொள்வதற்காக நீங்கள் பிரேரிக்கும் முறைகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

+ வலைப்பக்கங்கள்
PDF மூலமாக
உருக்களாக (image)

(10 × 2 = 20 புள்ளிகள்)

150

3. NPN திரான்சிஸ்ரரைக் கொண்ட சுற்றொன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது. இங்கு X பெய்ப்பாகும், Y பயப்பாகும். இந்த திரான்சிஸ்ரர் சிலிக்கனால் ஆக்கப்பட்டதெனவும் அதன் $\beta = 50$ எனவும் கொள்க.



(a) $V_X = 0\text{V}$ ஆயின், திரான்சிஸ்ரர் துண்டிப்பு (cut-off) வலயத்தில் உள்ளதெனக் காட்டுக.

V_x - V_{RB} + V_{BE} இங்கு,

$V_x = 0$, $V_{RB} \geqslant 0$ ஆகும் (5)

$V_{BE} = 0$ ஆகும் (5)

V_{EB} கோடால் அழுத்தம் (ov) ஆகையால், திரான்சிஸ்டரின் துண்டிப்புப் பிரதேசத்தில் தொழிற்படும்.

(15 புள்ளிகள்)

(b) மேற்குறித்த (a) இன் நிலைமைக்குரிய V_Y பயப்பு வோல்றறளவைத் துணிக.

(5)

பகுதி (a) இன் படி திரான்சிஸ்டர் துண்டிப்புப் பிரதேசத்தில் காணப்படுவதனால், Ic = 0 ஆகும். அதன்படி, $V_{RC} = 0$ v ஆகையால் (5)

V = 5V ஆகும் (5)

(15 புள்ளிகள்)

(c) $V_X = 5\text{V}$ எனின், திரான்சிஸ்ரர் நிரம்பல் வலயத்தில் உள்ளதெனக் கொண்டு I_B இனைத் துணிக.

V_x = 5V எனில்,

$V_{RB} = I_B R_B$, $V_{BE} = 0.7$v (5)

$V_x = V_{RB} + V_{BE}$ (5)

$5\text{V} = I_B \times (20 \times 10^3) + (5 - 0.7)$ (5)

$I_B = \dfrac{5 - 0.7}{20 \times 10^3} = \underline{\underline{215\ \mu A}}$ (5)

$V_{EB} = 0.8$ V எனில், $I_B = 215\ \mu A$ எனும் விடைக்கும் புளிகள் வழங்கவும்.

(20 புள்ளிகள்)

(d) மேலே (c) இலுள்ள நிலைமைக்குரிய பயப்பு வோல்ற்றளவு V_Y ஐத் துணிக.

மேலே (c) இன் படி திரான்சிஸ்டர் நிரம்பற் பிரதேசத்தில் காணப்படுவதனால், VCE = 0.2v ஆகும்.

ஆகையால், $V_y = 0.2$ v ஆகும் (5)

(15 புள்ளிகள்)

(e) மேலே (c) இல் உள்ள நிலைமைக்குரிய I_C, I_B பெறுமானங்களைப் பயன்படுத்தி திரான்சிஸ்ரர் உண்மையில் நிரம்பல் வலயத்தில் உள்ளதெனக் காட்டுக.

$$I_C = \frac{V_{CC} - V_{CE}}{R_C}$$

$$I_C = \frac{5 \times 0.2}{1 \times 10^3} \quad = 4.8 \text{ A ஆகும்}$$

கணிப்பின்படி $\beta I_B > IC$ ஆகும், அதன்படி திரான்சிஸ்டர் நிரம்பற் பிரதேசத்தில் காணப்படும்.

குறிப்பு : இங்கு $R_C = 1K\,\Omega$ ஆக இருத்தல் வேண்டும் எனினும் R_C வழங்கப்படாமையால், I_C கணிப்பதற்கான சமன்பாட்டினை எழுதியிருந்தாலும் அல்லது R_C இன் பெறுமானம் ஊகிக்கப்பட்டு கணித்தல்கள் செய்திருப்பின் முழுப் புள்ளிகளை வழங்கவும்)

(25 புள்ளிகள்)

(f) ‘0’ எனும் தருக்கத்துக்கான வோல்ற்றளவு வீச்சு 0 V - 0.5 V ஆகவும் ‘1’ எனும் தருக்கத்துக்கான வோல்ற்றளவு வீச்சு 4.5 V - 5 V ஆகவும் இருப்பின், இந்தச் சுற்றினை NOT படலையாகப் பயன்படுத்த முடியுமா? சுருக்கமாக விளக்குக.

V_x = OV எனில், (தர்க்கம் O) ஆகும்போது (5)

V_y = 5V (தர்க்கம் 1) ஆகும்

அவ்வாறே

V_x = 5V (தர்க்கம் 1) ஆகும்போது (5)

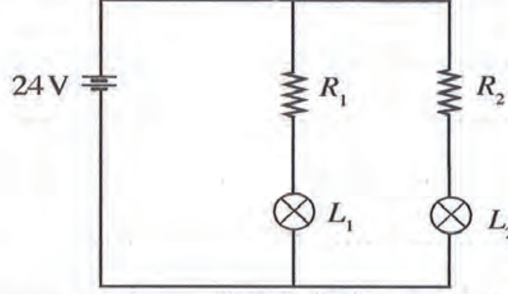
$V_y = 0.2$ v (தர்க்கம் O) ஆகும்

மேற்படி தொடர்பின்படி திரான்சிஸ்ரர் NOT கதமாகச் செயற்படுவதனால் NOT படலையாகப் பயன்படுத்தலாம். (5)

(15 புள்ளிகள்)

150

4. ஆய்வுகூடப் பாடமொன்றின்போது அளவீடுகளைச் செய்துகாட்டுவதற்காக ஆசிரியரொருவரால் பின்வரும் சுற்று தயாரிக்கப்பட்டது.



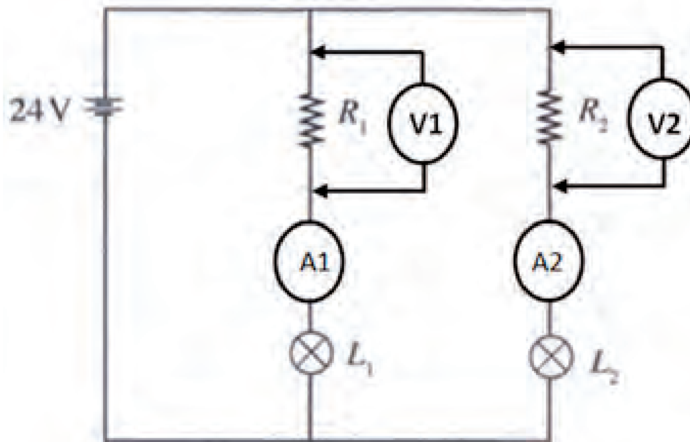
R_1 , R_2 ஆகிய தடைகளின் பெறுமானங்கள் முறையே 100 kΩ , 1 kΩ ஆகும். L_1, L_2 ஆகிய மின்குமிழ்களுக்குக் குறுக்கேயான தடைகள் முறையே 12 Ω , 10 Ω என அளவிடப்பட்டது.

(a) பின்வரும் அளவீடுகளைப் பெற்றுக்கொள்வதற்குத் தேவையான உபகரணங்கள், அவற்றுக்குப் பொருத்தமான வீச்சுகள் ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடுக.

	உபகரணம்	வீச்சு
(i) R_1 இற்குக் குறுக்கேயான வோல்ற்றளவு	volt meter / வோல்ற் மானி	30 Vdc / 50 Vdc இலும் அதிகமான Dc வீச்சு
(ii) R_2 இற்குக் குறுக்கேயான வோல்ற்றளவு	வோல்ற் மானி	30 Vdc / 50 Vdc இலும் அதிகமான
(iii) R_1 இற்குக் குறுக்கேயான ஓட்டம்	அம்பியர் மானி	25 MA / 30 MA இலும் அதிக வீச்சு
(iv) R_2 இற்குக் குறுக்கேயான ஓட்டம்	அம்பியர் மானி	25 MA / 30 MA இலும் அதிக வீச்சு

(05 × 8 = 40 புள்ளிகள்)

(b) கீழே தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் சுற்று வரிப்படத்தை வரைந்து, மேலே (a) இல் குறிப்பிடப்பட்ட ஒவ்வொரு அளவீட்டு உபகரணமும் இணைக்கப்படும் விதத்தைக் காட்டுக?



(05 × 4 = 20 புள்ளிகள்)

(c) பாடசாலை மாணவ குழுவொன்றுக்கு பின்வரும் சாதனங்கள் வழங்கப்பட்டுள்ளன.

- 230 V இலிருந்து 30 V இற்கான படிகுறைப்பு மாற்றி
- 230 V இலிருந்து 12 V இற்கான படிகுறைப்பு மாற்றி
- BJT திரான்சிஸ்ரர்
- இருவாயிகள் எட்டு
- தொழிற்பாட்டு விரியலாக்கி K
- 1000 µF கொள்ளளவி

(i) சுற்றில் 24V நேரோட்டத்திற்குப் (DC) பதிலாக 230V ஆடலோட்ட (AC) வழங்கியின் மூலம் 24 V நேரோட்ட (DC) வழங்கலை மேற்கொள்வதற்கு முழுப் பாலச் சீராக்கிச் (rectifier) சுற்றினைத் தயாரிக்கத் தேவையான சாதனங்களைப் பட்டியலிடுக.

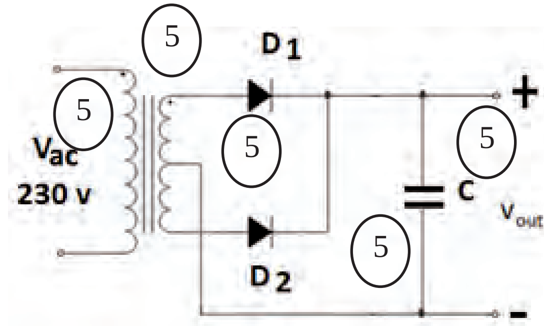
(a) இருவாயிகள் - 02, 230/30v நிலைமாற்றி 01

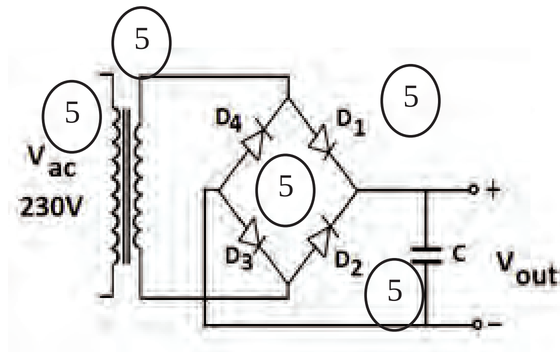
(b) இருவாயிகள் - 04, 230/30v நிலைமாற்றி 01

மற்றும் 1000 µf கொள்ளளவி

(05 × 3 = 15 புள்ளிகள்)

(ii) சீராக்கல் சுற்றிற்கான சுற்று வரிப்படத்தை வரைக.





(05 × 5 = 25 புள்ளிகள்)

150

නව/පැරණි නිර්දේශය – புதிய/பழைய பாடத்திட்டம் – New/Old Syllabus

NEW/OLD

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2020
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2020
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

විදුලිය, ඉලෙක්ට්‍රොනික හා තොරතුරු තාක්ෂණවේදය II
மின், இலத்திரன் தகவல் தொழினுட்பவியல் II
Electrical, Electronic and Information Technology II

16 T II

கட்டுரை

✻ பகுதி B பகுதி C ஆகிய ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் இரு வினாக்கள் வீதம் தெரிவு செய்து நான்கு வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.
(ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் 15 புள்ளிகள் உரித்தாகும்.)

பகுதி B

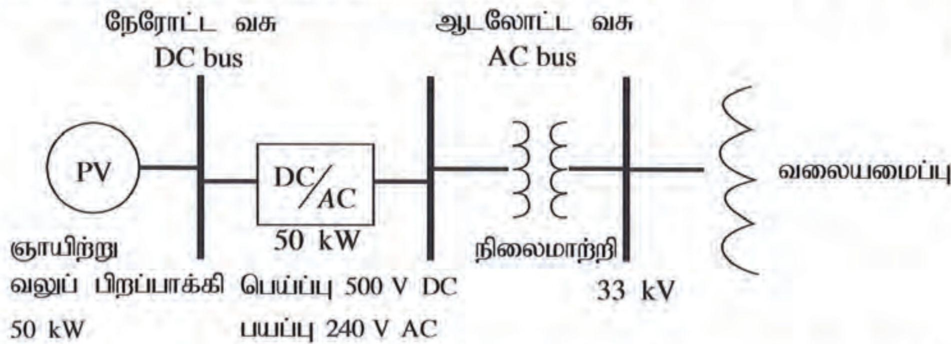
5. கொவிட்-19 என்பது அண்மைக்காலமாக முழு உலகிற்கும் பாதிப்பை ஏற்படுத்தியுள்ள தொற்று நிலைமையாகும். இத்தொற்றுக் காலப்பகுதியில் வைரசின் பரவுதலைத் தடுப்பதற்கென பல்வேறு வகைப்பட்ட தொழினுட்ப, தொழினுட்பம் சாரா படிமுறைகள் முன்னெடுக்கப்பட்டுள்ளன.

(*a*) கொவிட்-19 பரவலைத் தடுப்பதற்கு சமூக இடைவெளியைப் பேணுதலை எவ்வாறு பயன்படுத்தலாமெனச் சுருக்கமாக விளக்குக?

(*b*) வைரசுப் பரவலைத் தவிர்ப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்ட தொழினுட்பம் சாராத வேறு முறைகள் இரண்டைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(*c*) வைரசுப் பரவலைக் கட்டுப்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தக்கூடிய நவீன தொழினுட்பப் பிரயோகங்கள் **மூன்றை** விவரிக்குக.

6. இலங்கையில் கலப்பு சக்தி வலு வழங்கலில் மீளப்புதுப்பிக்கத்தக்க சக்திவலு வழங்கும் கூறுகளை அதிகரிப்பதற்கென ஞாயிற்று வோல்ற்றுப் பிறப்பாக்கி நிலையங்கள் (Solar PV Plants) விருத்தி செய்யப்படுகின்றன. ஞாயிற்று ஒளிவலுப் பிறப்பாக்கி நிலையங்களில் குறைவான கொள்ளளவு கொண்ட அனேக எண்ணிக்கையான ஞாயிற்றுப் படல் அலகுகள் ஒன்றுடனொன்று இணைக்கப்பட்டிருக்கும். ஒளிர்வு வோல்ற்று மொடியூலொன்றின் பயப்பு வோல்ற்றளவானது, கிடைக்கும் சூரியஒளியின் அளவில் தங்கியிருக்கும். மொடியூலொன்று பெயரளவு வலுவையும் உச்ச பயப்பு வோல்ற்றளவையும் கொண்டிருக்கும். தேவையான மின்னோட்ட, வோல்ற்றளவுப் பயப்புகளைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு இந்த அலகுகள் தொடராகவோ சமாந்தரமாகவோ இணைக்கப்படலாம். ஞாயிற்று மொடியூல்கள் பலவற்றின் பயப்பு நேரோட்டம், ஆடலோட்டமாக மாற்றப்படும் மாற்றியுடன் தொடுக்கப்பட்டு பின்னர் நிலைமாற்றியினால் உரிய நெய்யரி வோல்ற்றளவுக்கு மாற்றப்படும். (கீழே தரப்பட்ட விவரப்படத்தைக் கருதுக.)



சூரிய ஒளிர்வு வோல்ற்றளவு மொடியூலொன்றின் தரவு (ஒரு அலகுக்கானது)
வலு: 200 W
வோல்ற்றளவு V_{max} : 50 V

(*a*) 50KW ஞாயிற்று ஒளிர்வு வோல்ற்றுப் பிறப்பாக்கல் நிலையத்துக்குப் பயன்படுத்தப்பட வேண்டிய ஞாயிற்றுப் படல்களின் எண்ணிக்கையைக் கணிக்க.

(*b*) ஞாயிற்று ஒளிர்வு வோல்ற்று அலகொன்றின் அகலம், நீளம் ஆகியன முறையே 34", 52" எனக் கொண்டு இந்த வலு பிறப்பாக்கல் நிலையத்தை நிறுவத் தேவையான மொத்தப் பரப்பளவைக் கணிக்க.

(*c*) நேரோட்டத்தை ஆடலோட்டமாக மாற்றீடு செய்யும் மாற்றிக்கு 500 V நேரோட்ட மின்னழுத்தம் தேவையாகும். தரப்பட்ட ஒளி வோல்ற்றளவு (PV) மொடியூலின் மூலம் தேவைப்படும் நேரோட்ட வோல்ற்றளவைப் பெறுவதற்கான முறையைப் பிரேரிக்க

(*d*) பிரதான நெய்யரியிலிருந்து இரவில் மின் கிடைக்காத சந்தர்ப்பத்தில் சூரியவலுப் பிறப்பாக்கியின் மூலம் மின் வழங்கலை மேற்கொள்ளக் கூடிய முறையொன்றைப் பிரேரிக்க.

(*e*) ஞாயிற்று ஒளிர்வு வோல்ற்றுப் பிறப்பாக்கி நிலையங்கள் மூலம் இலங்கைக்குக் கிடைக்கும் நன்மைகள் இரண்டை விவரிக்குக.

7. இலங்கையில் பிளாத்திக்குக் கழிவுகளின் உற்பத்தி மற்றும் அவை பாதுகாப்பற்ற முறையில் அகற்றப்படுதல் ஆகியன பாரிய பிரச்சினையாக உருவெடுத்துள்ளது. நாம் உணவுகளைப் பொதியிடவெனப் பாதுகாப்பான பிளாத்திக்குப் பதார்த்தங்களைப் பயன்படுத்துகின்ற போதும் அவற்றிலுள்ள பொலிகாபனேற்றுச் சேர்வைகள், கட்டுப்பாடற்ற வகையில் கழிவுகள் குவிக்கப்படும் இடங்களில் அபாயமான இரசாயனப் பதார்த்தங்களுடன் பிணைப்பில் ஈடுபடக்கூடிய தன்மையைக் கொண்டுள்ளன. அவற்றிலிருந்து உருவாகும் திரவப் பதார்த்தங்கள் மற்றும் நுண் பிளாத்திக்குகள் ஆகியன கழுவியெடுத்து வரப்பட்டு நிலக்கீழ் நீர்மூலங்களையும் கடல் சூழலையும் மாசடையச் செய்கின்றன. இந்த மாசுக்கள் உணவுச் சங்கிலிகளினூடாக மனிதனையும் பிற விலங்குகளையும் சென்றடையலாம்.

1988ஆம் ஆண்டில் பிளாத்திக்குக் கைத்தொழில்துறை மூலமாகத் தயாரிக்கப்பட்ட வகைப்படுத்தல் முறைமை வருமாறு

பிளாத்திக்குப் பதார்த்தங்களிலுள்ள மீள்சுழற்சிக் குறியீடுகள் குறிப்பன யாவை?

1 — **PET, PETE**
(Polyethylene Terephthalate)
- குளிர்பானங்கள், நீர் மற்றும் சலாது அலங்கரிப்புகள் இடப்படும் போத்தல்கள் நிலக்கடலை பட்டர், ஜாம் ஆகியவற்றுக்கான கொள்கலன்கள்
- குளிர் நிலை அல்லது சூடான பானங்களை சேமிப்பதற்குப் பொருத்தமானதாகும்.

2 — **HDPE**
(High-density Polyethylene)
- நீர்க்குழாய்கள், பால், பழச்சாறு, நீர்ப்போத்தல்கள், சில்லறை விற்பனை உறைகள், சில வகை கேச அழுக்ககற்றிப் போத்தல்கள்

3 — **PVC**
(Polyvinyl Chloride)
- உணவுகளைப் பொதியிடப் பயன்படுத்தப்படாது
- குழாய்கள், வயர்கள், தளபாடங்கள், புடைவைகள், விளையாட்டுப் பொருள்கள்

4 — **LDPE**
(Low-density Polyethylene)
- குளிரூட்டப்பட்ட உணவுப் பைகள் நெருக்கப்படக்கூடிய போத்தல்கள்
உதா: தேன், கடுகு. உறுதியான பிணைப்புக் கொண்ட மறைப்புகள் நெகிழ்தன்மை கொண்ட மூடிகள்

5 — **PP**
(Polypropylene)
- மீளப் பயன்படுத்தக்கூடிய நுண்ணலைப் பாத்திரங்கள், சமையலறை உபகரணங்கள் யோகட் கோப்பைகள், பயன்படுத்திய பின்னர் கழிக்கப்படும் நுண்ணலைப் பொதிகள், பயன்படுத்திய பின்னர் அகற்றப்படும் கிண்ணங்கள், பீங்கான் தட்டுகள்

6 — **PS**
(Polystyrene)
- முட்டைப் பொதிகள், நிலக்கடலைப் பொதிகள், பயன்படுத்திய பின்னர் கழிக்கப்படும் கிண்ணங்கள், தட்டுகள், கரண்டி, முள்ளுக்கரண்டி, கத்தி, பயன்படுத்திய பின்னர் கழிக்கப்படும் பொதிகள், உணவைச் சேமிக்கும் பீங்கான் வட்டு

7 — **Other**
(Often Polycarbonate or ABS)
- மென்பானப் போத்தல்கள், சூப்புப் போத்தல், இறுவட்டு, நொருங்காத கண்ணாடி, வில்லைகள், மூக்குக் கண்ணாடி, மோட்டார் வண்டியின் தலைமை விளக்கு, பெயர்ப்பலகை

http://nowsaveouplanet.blogspot.com/2015/07
/what-types-of-plastics-can-be-recycled.html

ஒவ்வொரு பிளாத்திக்கு வகையினதும் மீள்சுழற்சி செய்யக்கூடிய விகிதம், இலக்க அதிகரிப்புடன் குறையும். இது பயன்பாடு, சேகரிப்பு, தொழினுட்பம், கையாளலுக்கான செலவு ஆகியவற்றில் தங்கியிருக்கும். இவ்வாறு ஒவ்வொரு வகையினதும் மீள்சுழற்சி செய்யப்பட்ட விளைவுகள் வேறு உற்பத்திகளுக்கான மூலப்பொருட்களாகப் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும். விருத்தியடைந்த நாடுகளில் இந்த ஒவ்வொரு வகையினதும் மீள்சுழற்சி வீதம் ஏறத்தாழ 20-40% ஆகும். சிறுபகுதி எரியூட்டப்பட்டு சக்தி பிறப்பிக்கப்படுவதுடன் பெரும்பகுதி கட்டுப்பாடற்ற நிலநிரப்பலுக்குப் (land fill) பயன்படுத்தப்படும் அல்லது கடலில் சேர்க்கப்படும்.

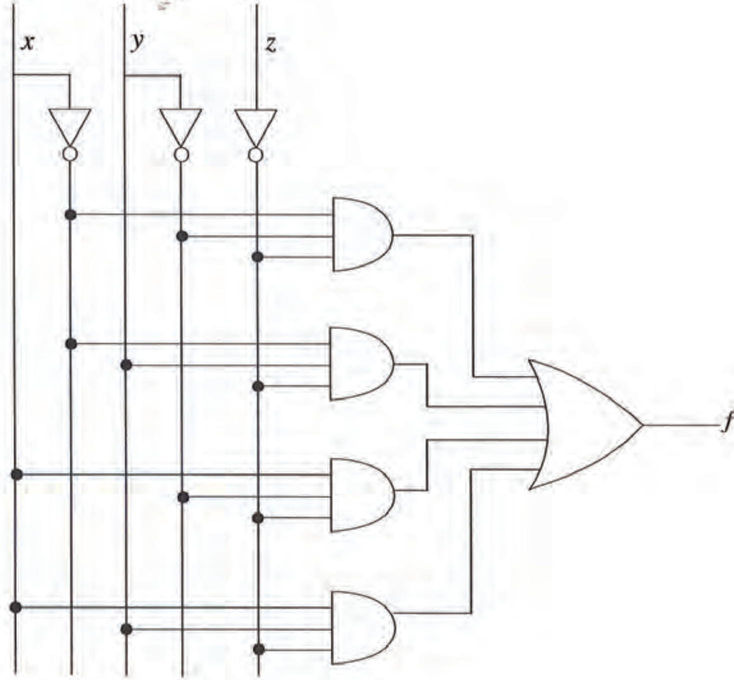
(i) மேற்குறித்த வகைப்படுத்தலின் அடிப்படையில் உங்களது உள்ளூராட்சிச் சபைப் (பிரதேச சபை / நகர சபை / மாநகர சபை) பிரதேசத்தில் உருவாகும் வெவ்வேறான கழிவுகளை வகைப்படுத்துக.

(ii) இந்த ஒவ்வொரு கழிவையும் கையாளும் விதம் பற்றி உங்களது உள்ளூராட்சிச் சபைக்குப் பிரேரிக்குக. அவ்வவ் பிரேரணைகளை நடைமுறைப்படுத்துவதால் சமூகத்துக்கு செலவின ரீதியாக ஏற்படக்கூடிய தாக்கங்களை இனங்காண்க.

(iii) பிளாத்திக்கு அல்லாத மாற்றுப் பொருள்களை குறிப்பிடத்தக்களவு பயன்படுத்துவதற்கும் பிளாத்திக்குப் பாவனையைக் குறைப்பதற்கும் உங்களது சமூகத்தை ஊக்குவிக்கக்கூடிய உபாய முறைகள் மூன்றைக் குறிப்பிடுக.

பகுதி C

8. (a) மூன்று பெய்ப்புக்களையும் ஒரு பயப்பையும் கொண்ட சேர்மானத் தருக்கச் சுற்றொன்று (combinational logic circuit) கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



(i) சுற்றின் பயப்பு f க்கான பூலியன் கோவையைத் துணிக.

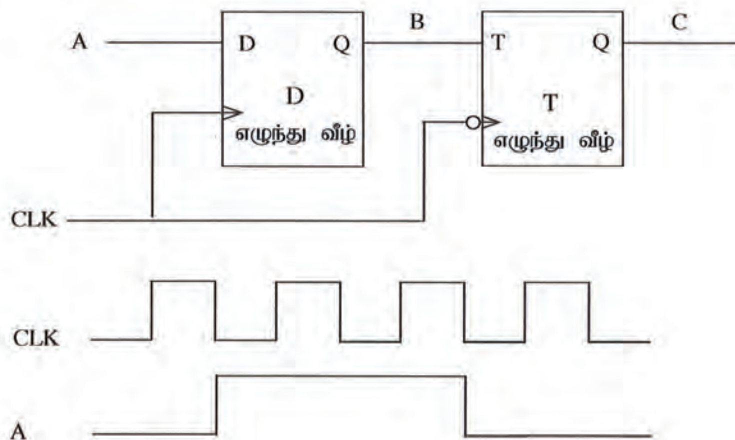
(ii) உரிய வெளிப்படையுண்மைகள் (axioms), தேற்றங்கள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி மேலே (i) இல் துணியப்பட்ட பூலியன் கோவையை $f = \bar{z}$ எனச் சுருக்கலாமெனக் காட்டுக.

(iii) இந்தச் சுற்றுக்கான மெய்நிலை அட்டவணையைப் பெறுக.

(iv) மேற்குறித்த சுற்றினை 0 - 7 வரையான இரட்டை எண்களைக் கண்டறிவதற்குப் பயன்படுத்த முடியுமா எனச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(b) (i) NAND படலைகளைப் பயன்படுத்தி SR மின்னெழுந்து வீழ் (flip-flop) சுற்றினை வரைக.

(ii) நேர் – விளிம்பு பொறுதி மின்னெழுந்து வீழ் D (positive-edge triggered), மறை-விளிம்பு பொறுதி மின்னெழுந்து வீழ் T (negative-edge triggered) ஆகியவற்றைக் கொண்ட எளிய தொடர்ச்சிக் காட்சித் தருக்கச் சுற்றொன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது. மின்னெழுந்து வீழ்கள் இரண்டினதும் ஆரம்பிப்பு நிலை 0 ஆயின், பெய்ப்புச் சமிக்ஞை A, கடிகாரச் சமிக்ஞைகள் (clock signals) 'CLK' ஆகியவற்றுக்கான B, C சமிக்ஞைகளை வரைக.



9. கொவிட்-19 தொற்று நிலைமைக் காலப்பகுதியில் நிகழ்நிலைக் கற்பித்தலுக்கு வசதிகளை ஏற்படுத்திக் கொடுப்பதற்காக பின்வரும் வலை இடைமுகம் விருத்தி செய்யப்பட்டது. தரம் 12 (A), தரம் 13 (B) ஆகிய தத்தல்கள் (Tabs) ஊடாக தகவல்களைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.

நிகழ்நிலை கற்பித்தல் புகுமுகம்
online teaching portal
The High School

படம்

தரம் 12 (A)	தரம் 13 (B)

Student Guide : Guide PDF (link)

(a) மேற்குறித்த வலை இடைமுகத்தை அபிவிருத்தி செய்வதற்கென HTML Tag மூலமான செய்நிரலை (program) எழுதுக.

(b) PDF வடிவமைப்பைக் கொண்ட பாடம், காணொளி விரிவுரைகள் ஆகியவற்றைக் கொண்ட தனியான வலைப்பக்கம் அந்தந்த தரங்களுக்கென விருத்தி செய்யப்பட்டுள்ளது.

(i) தரம் 12 இற்குத் தனியானதொரு தளக்கோலத்தின் (layout) பரும்படிக் குறிப்பை வரைக.

(ii) தரம் 12 இற்கான தனியான வலைப் பக்கத்தைத் தயாரிப்பதற்கு HTML Tag மூலமான செய்நிரலை எழுதுக.

(c) மாணவர்களது வினாக்கள், பின்னூட்டல்கள் ஆகியவற்றைப் பெறுவதற்கேற்ற நிகழ்நிலை மாதிரிப் படிவமொன்று (online form) பிரேரிக்கப்பட்டுள்ளது.

(i) நிகழ்நிலை மாதிரிப் படிவத்தின் தளக்கோலத்திற்கான பரும்படிக் குறிப்பை வரைக.

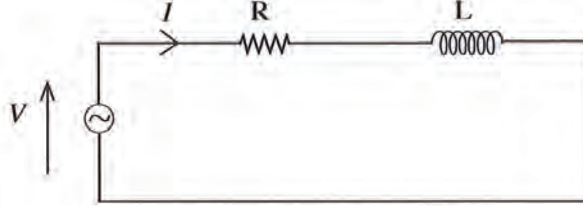
(ii) நிகழ்நிலை மாதிரிப் படிவத்திற்கான மாற்றீடொன்றைப் பிரேரிக்குக.

(iii) நிகழ்நிலை மாதிரிப் படிவத்தை உங்களது வலைப்பக்கத்துடன் இணைக்கும் விதத்தை விளக்குக. HTML செய்நிரலின் உரிய பகுதியை மாத்திரம் எழுதுக.

10. (a) தடையியொன்று ஆடலோட்ட (AC) முதலுடன் இணைக்கப்பட்டபோது ஆடலோட்ட தொழிற்பாட்டு வலு நுகர்வு நிகழும். ஆனால், இலட்சியக் கொள்ளளவி அல்லது இலட்சியத் தூண்டி ஆடலோட்ட முதலுடன் இணைக்கப்பட்டபோது தொழிற்பாட்டு வலு நுகர்வு நிகழாது.

(i) தடையி, இலட்சியத் தூண்டி, இலட்சியக் கொள்ளளவி ஆகியன தனித்தனியே ஆடலோட்ட வழங்கியுடன் இணைக்கப்படும்போது அந்த ஒவ்வொரு துணைக்கூறினூடாகவும் வழங்கல் வோல்ற்றளவு, ஓட்டம் ஆகியவற்றைக் காட்டும் அவத்தை வரிப்படத்தை (phasor diagram) வரைக.

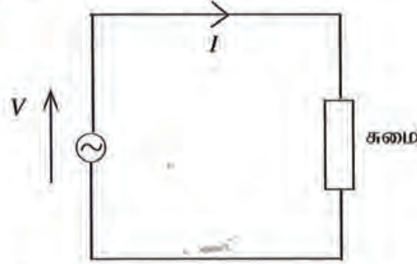
(ii) பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள, ஆடலோட்ட மின்னோட்டத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள தடையி (R) இலட்சியத் தூண்டி (L) ஆகியவற்றைக் கருதுக. இதற்கான அவத்தை வரிப்படத்தை வரைந்து, வழங்கல் வோல்ற்றளவு *V*, ஓட்டம் *I* ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடுக.



(iii) மேலே (ii) இல் குறிப்பிடப்பட்ட சுற்றிற்குரிய தொழிற்படு வலு நுகர்வு, தொழிற்படா வலு நுகர்வு ஆகியவற்றுக்கான கோவையொன்றை எழுதுக.

(iv) தொழிற்படு வலு, தொழிற்படா வலு ஆகியவற்றை அளவிடும் அலகுகள் யாவை?

(b) பின்வரும் வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு தூண்டல் சுமையொன்று (இலட்சியமற்ற) ஆடலோட்ட (AC) முதலுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.



(i) இதற்கான அவத்தை வரிப்படத்தை வரைக.

(ii) வலுக் காரணியை வரையறுக்க.

(iii) வலுக் காரணியை மேம்படுத்தக்கூடிய விதத்தை விளக்குக.

(iv) வலுக் காரணியை அலகு வலுக் காரணி வரை மேம்படுத்துவதன் பிரதான அனுகூலம் யாது? (உதா:1)

* * *

16 - பகுதி II

பகுதி B

5. கொவிட்- 19 என்பது அண்மைக்காலமாக முழு உலகிற்கும் பாதிப்பை ஏற்படுத்தியுள்ள தொற்று நிலைமையாகும். இத்தொற்றுக் காலப்பகுதியில் வைரசின் பரவுதலைத் தடுப்பதற்கென பல்வேறு வகைப்பட்ட தொழினுட்ப, தொழினுட்பம் சாரா படிமுறைகள் முன்னெடுக்கப்பட்டுள்ளன.

(*a*) கொவிட்- 19 பரவலைத் தடுப்பதற்கு சமூக இடைவெளியைப் பேணுதலை எவ்வாறு பயன்படுத்தலாமெனச் சுருக்கமாக விளக்குக?

- மக்கள் நடமாட்டத்தை கட்டுப்படுத்தல்
- தனியாள் இடைவெளி 1m இலும் அதிகமாகப் பேணுதல்
- தொற்றுக்குள்ளானோரையும், அவர்களை நெருங்கியோரையும் தனிமைப்படுத்தல்
- பொதுப் போக்குவரத்து சேவைகளில் உரிய ஆசனங்களில் அரைவாசி எண்ணிக்கையிலும் குறைந்தளவான எண்ணிக்கையில் பயணிகளை கொண்டு செல்லல்.

இவ்வாறான யாதேனும் இரு காரணங்களை குறிப்பிடுவதன் மூலம் விளக்குதல்.

(50 புள்ளிகள்)

(*b*) வைரசுப் பரவலைத் தவிர்ப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்ட தொழினுட்பம் சாராத வேறு முறைகள் இரண்டைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

- பாதுகாப்பான முகக் கவசங்கள் அணிதல்
- சமூகத்தில் நடமாடிய பின்னர் வீடு நுழையும்போது ஆடைகளை மாற்றி சுத்தமாதல்
- முகம், மூக்கு, கண் போன்ற உறுப்புக்களைக் கைகளால் துடைப்பதைத் தவிர்த்தல்
- நுகர்வுப் பாத்திரங்களை இயன்றளவு தனியார் பாவனையாகப் பேணுதல்
- காற்றுப் பரிமாற்றம் இல்லாத வளிக்குளிறேற்றி உள்ள அறைகளில் மக்கள் கூட்டமாக ஒன்று கூடாமை

போன்ற பொருத்தமான காரணங்களை குறிப்பிட்டு சுருக்கமாக விளக்குதல்.

(20 x 2 = 40 புள்ளிகள்)

(*c*) வைரசுப் பரவலைக் கட்டுப்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தக்கூடிய நவீன தொழினுட்பப் பிரயோகங்கள் மூன்றை விவரிக்குக.

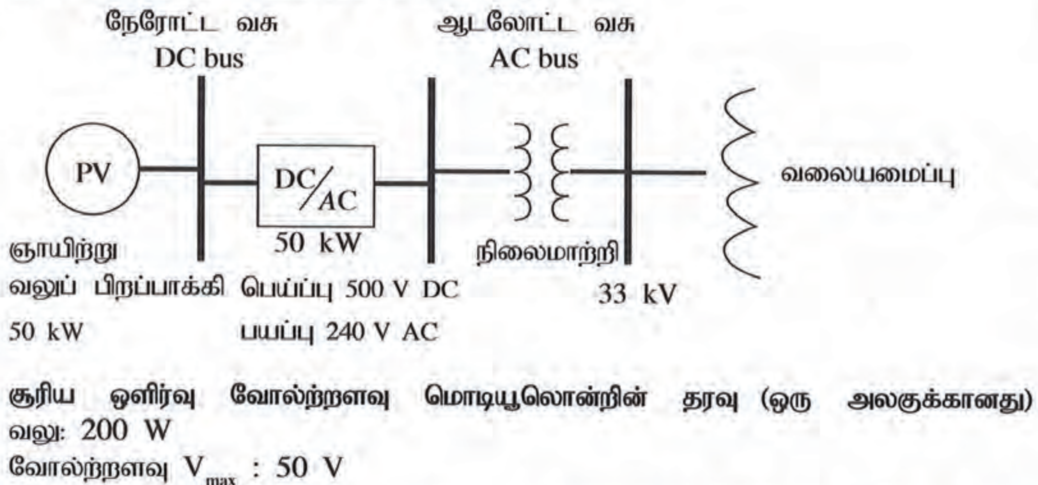
- கிருமிகளை அழிக்கக்கூடிய மெய்நலம்பாட்டு திரவங்களின் மூலம் அடிக்கடி கைகளை சுத்தப்படுத்தல்
- பொது இடங்களில் அமைந்திருக்கும் நீர்த்திருகுபிடிகளை தன்னியக்கமாக தொழிற்படுத்தல்
- சுகாதாரப் பாதுகாப்புடையதும் கிருமிகளை அழிக்கக்கூடியதுமான திரவங்களைத் தெளிக்கும் அறையினூடாக வேலைத்தளங்களுக்கு நுழைய வழியேற்படுத்தல்.
- நோயுற்றோரைக் கண்காணிப்பதற்காக தொலைவிலிருந்து கட்டுப்படுத்தக்கூடிய ரொபோக்களைப் பயன்படுத்தல்
- கிருமிகளை அழிக்கக்கூடிய கதிர்த் தொழிற்பாட்டு அறையினுள்ளாக பயனிக்க வழிவகுத்தல்.

போன்ற பொருத்தமான மூன்று காரணங்களை சுருக்கமாக விளக்குதல்.

(20 x 3 = 60 புள்ளிகள்)

150

6. இலங்கையில் கலப்பு சக்தி வலு வழங்கலில் மீளப்புதுப்பிக்கத்தக்க சக்திவலு வழங்கும் கூறுகளை அதிகரிப்பதற்கென ஞாயிற்று வோல்ற்றுப் பிறப்பாக்கி நிலையங்கள் (Solar PV Plants) விருத்தி செய்யப்படுகின்றன. ஞாயிற்று ஒளிவலுப் பிறப்பாக்கி நிலையங்களில் குறைவான கொள்ளளவு கொண்ட அனேக எண்ணிக்கையான ஞாயிற்றுப் படல் அலகுகள் ஒன்றுடனொன்று இணைக்கப்பட்டிருக்கும். ஒளிர்வு வோல்ற்று மொடியூலொன்றின் பயப்பு வோல்ற்றளவானது, கிடைக்கும் சூரியஒளியின் அளவில் தங்கியிருக்கும். மொடியூலொன்று பெயரளவு வலுவையும் உச்ச பயப்பு வோல்ற்றளவையும் கொண்டிருக்கும். தேவையான மின்னோட்ட, வோல்ற்றளவுப் பயப்புகளைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு இந்த அலகுகள் தொடராகவோ சமாந்தரமாகவோ இணைக்கப்படலாம். ஞாயிற்று மொடியூல்கள் பலவற்றின் பயப்பு நேரோட்டம், ஆடலோட்டமாக மாற்றப்படும் மாற்றியுடன் தொடுக்கப்பட்டு பின்னர் நிலைமாற்றியினால் உரிய நெய்யரி வோல்ற்றளவுக்கு மாற்றப்படும். (கீழே தரப்பட்ட விவரப்படத்தைக் கருதுக.)



சூரிய ஒளிர்வு வோல்ற்றளவு மொடியூலொன்றின் தரவு (ஒரு அலகுக்கானது)
வலு: 200 W
வோல்ற்றளவு V_{max} : 50 V

(*a*) 50KW ஞாயிற்று ஒளிர்வு வோல்ற்றுப் பிறப்பாக்கல் நிலையத்துக்குப் பயன்படுத்தப்பட வேண்டிய ஞாயிற்றுப் படல்களின் எண்ணிக்கையைக் கணிக்க.

படல் ஒன்றின் பெய்ப்பு வலு = 200 W

தேவையான வலு அளவு = 50 KW = 50,000 W

∴ தேவையான படங்களின் எண்ணிக்கை $= \frac{50,000}{200} = 250$

(30 புள்ளிகள்)

(*b*) ஞாயிற்று ஒளிர்வு வோல்ற்று அலகொன்றின் அகலம், நீளம் ஆகியன முறையே 34", 52" எனக் கொண்டு இந்த வலு பிறப்பாக்கல் நிலையத்தை நிறுவத் தேவையான மொத்தப் பரப்பளவைக் கணிக்க.

படல் ஒன்றின் பரப்பளவு = 34" × 52"

250 படல்களின் பரப்பளவு = 34" × 52" × 250 சதுர அங்குலம்

அல்லது = (34" × 52" × 250 / 144) சதுர அடிகள்

(30 புள்ளிகள்)

(*c*) நேரோட்டத்தை ஆடலோட்டமாக மாற்றீடு செய்யும் மாற்றிக்கு 500 V நேரோட்ட மின்னழுத்தம் தேவையாகும். தரப்பட்ட ஒளி வோல்ற்றளவு (PV) மொடியூலின் மூலம் தேவைப்படும் நேரோட்ட வோல்ற்றளவைப் பெறுவதற்கான முறையைப் பிரேரிக்க

படல் ஒன்றின் வோல்ற்றளவு = 50V

500V ஐப் பெற்றுக்கொள்ளத் தேவையான கலங்களின் எண்ணிக்கை $= \frac{500\text{ v}}{50\text{v}}$

$= 10$

தொடராகத் தொடுக்கக்கூடிய கலங்களின் மொத்த எண்ணிக்கை $= \frac{250}{10} = 25$

(25 புள்ளிகள்)

(*d*) பிரதான நெய்யரியிலிருந்து இரவில் மின் கிடைக்காத சந்தர்ப்பத்தில் சூரியவலுப் பிறப்பாக்கியின் மூலம் மின் வழங்கலை மேற்கொள்ளக் கூடிய முறையொன்றைப் பிரேரிக்க.

மின்கலத் தொகுதியானது பகற்காலங்களில் ஏற்றமடைந்து பின் இரவு வேளைகளில் அம் மின்கலத்தினால் பெறப்படும் மின்சாரம் நேர் மாற்றியின் மூலமாக தேவையான ஆடல் மின்னோட்டமாக மாற்றப்பட்டு பயன்படுத்தப்படும்.

(25 புள்ளிகள்)

(*e*) ஞாயிற்று ஒளிர்வு வோல்ற்றுப் பிறப்பாக்கி நிலையங்கள் மூலம் இலங்கைக்குக் கிடைக்கும் நன்மைகள் இரண்டை விவரிக்குக.

- வெப்ப, டீசல் மின்வலு உற்பத்தி நிலையங்களுக்குத் தேவையான எரிபொருளுக்குப் பதிலாக செலவிடப்படும் அன்னியச் செலவாணியை சேமிக்க முடியுமாதல்.
- வெப்ப டீசல் மின்வலு நிலையங்கள் மூலம் வெளியாகும் வாயு ஸ்ரீழல் மாசடையக் காரணமாக அமைவதுடன், சூழியக் கலங்களால் ஸ்ரீழல் மாசடையாமை.
- அலகொன்றுக்கான உற்பத்திச் செலவு குறைதல்.
- பராமரித்தல் இலகுவாதல்
- வீழ்வது குறைவடையும்

போன்ற பொருத்தமான 2 விடைகளுக்கு **(20 x 2 = 40 புள்ளிகள்)**

150

7. இலங்கையில் பிளாத்திக்குக் கழிவுகளின் உற்பத்தி மற்றும் அவை பாதுகாப்பற்ற முறையில் அகற்றப்படுதல் ஆகியன பாரிய பிரச்சினையாக உருவெடுத்துள்ளது. நாம் உணவுகளைப் பொதியிடவெனப் பாதுகாப்பான பிளாத்திக்குப் பதார்த்தங்களைப் பயன்படுத்துகின்ற போதும் அவற்றிலுள்ள பொலிகாபனேற்றுச் சேர்வைகள், கட்டுப்பாடற்ற வகையில் கழிவுகள் குவிக்கப்படும் இடங்களில் அபாயமான இரசாயனப் பதார்த்தங்களுடன் பிணைப்பில் ஈடுபடக்கூடிய தன்மையைக் கொண்டுள்ளன. அவற்றிலிருந்து உருவாகும் திரவப் பதார்த்தங்கள் மற்றும் நுண் பிளாத்திக்குகள் ஆகியன கழுவியெடுத்து வரப்பட்டு நிலக்கீழ் நீர்மூலங்களையும் கடல் சூழலையும் மாசடையச் செய்கின்றன. இந்த மாசுக்கள் உணவுச் சங்கிலிகளினூடாக மனிதனையும் பிற விலங்குகளையும் சென்றடையலாம்.

1988ஆம் ஆண்டில் பிளாத்திக்குக் கைத்தொழில்துறை மூலமாகத் தயாரிக்கப்பட்ட வகைப்படுத்தல் முறைமை வருமாறு

பிளாத்திக்குப் பதார்த்தங்களிலுள்ள மீள்சுழற்சிக் குறியீடுகள் குறிப்பன யாவை?

1 — PET, PETE
(Polyethylene Terephthalate)
- குளிர்பானங்கள், நீர மற்றும் சலாது அலங்கரிப்புகள் இடப்படும் போத்தல்கள் நிலக்கடலை பட்டர், ஜாம் ஆகியவற்றுக்கான கொள்கலன்கள்
- குளிர்நிலை அல்லது சூடான பானங்களை சேமிப்பதற்குப் பொருத்தமானதாகும்.

2 — HDPE
(High-density Polyethylene)
- நீர்க்குழாய்கள், பால், பழச்சாறு, நீர்ப்போத்தல்கள், சில்லறை விற்பனை உறைகள், சில வகை கேச அழுக்ககற்றிப் போத்தல்கள்

3 — PVC
(Polyvinyl Chloride)
- உணவுகளைப் பொதியிடப் பயன்படுத்தப்படாது
- குழாய்கள், வயர்கள், தளபாடங்கள், புடைவைகள், விளையாட்டுப் பொருள்கள்

4 — LDPE
(Low-density Polyethylene)
- குளிரூட்டப்பட்ட உணவுப் பைகள் நெருக்கப்படக்கூடிய போத்தல்கள்
  உதா: தேன், கடுகு. உறுதியான பிணைப்புக் கொண்ட மறைப்புகள் நெகிழ்தன்மை கொண்ட மூடிகள்

5 — PP
(Polypropylene)
- மீளப் பயன்படுத்தக்கூடிய நுண்ணலைப் பாத்திரங்கள், சமையலறை உபகரணங்கள் யோக்கட் கோப்பைகள், பயன்படுத்திய பின்னர் கழிக்கப்படும் நுண்ணலைப் பொதிகள், பயன்படுத்திய பின்னர் அகற்றப்படும் கிண்ணங்கள், பீங்கான் தட்டுகள்

6 — PS
(Polystyrene)
- முட்டைப் பொதிகள், நிலக்கடலைப் பொதிகள், பயன்படுத்திய பின்னர் கழிக்கப்படும் கிண்ணங்கள், தட்டுகள், கரண்டி, முள்ளுக்கரண்டி, கத்தி, பயன்படுத்திய பின்னர் கழிக்கப்படும் பொதிகள், உணவைச் சேமிக்கும் பீங்கான் வட்டு

7 — Other
(Often Polycarbonate or ABS)
- மென்பானப் போத்தல்கள், சூப்புப் போத்தல், இறுவட்டு, நொருங்காத கண்ணாடி, வில்லைகள், மூக்குக் கண்ணாடி, மோட்டார் வண்டியின் தலைமை விளக்கு, பெயர்ப்பலகை

http://nowsaveouplanet.blogspot.com/2015/07/what-types-of-plastics-can-be-recycled.html

ஒவ்வொரு பிளாத்திக்கு வகையினதும் மீள்சுழற்சி செய்யக்கூடிய விகிதம், இலக்க அதிகரிப்புடன் குறையும். இது பயன்பாடு, சேகரிப்பு, தொழினுட்பம், கையாளலுக்கான செலவு ஆகியவற்றில் தங்கியிருக்கும். இவ்வாறு ஒவ்வொரு வகையினதும் மீள்சுழற்சி செய்யப்பட்ட விளைவுகள் வேறு உற்பத்திகளுக்கான மூலப்பொருட்களாகப் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும். விருத்தியடைந்த நாடுகளில் இந்த ஒவ்வொரு வகையினதும் மீள்சுழற்சி வீதம் ஏறத்தாழ 20-40% ஆகும். சிறுபகுதி எரியூட்டப்பட்டு சக்தி பிறப்பிக்கப்படுவதுடன் பெரும்பகுதி கட்டுப்பாடற்ற நிலநிரப்பலுக்குப் (land fill) பயன்படுத்தப்படும் அல்லது கடலில் சேர்க்கப்படும்.

(i) மேற்குறித்த வகைப்படுத்தலின் அடிப்படையில் உங்களது உள்ளூராட்சிச் சபைப் (பிரதேச சபை / நகர சபை / மாநகர சபை) பிரதேசத்தில் உருவாகும் வெவ்வேறான கழிவுகளை வகைப்படுத்துக.

பாரம்பரிய கழிவுகளை வகைப்படுத்தலை விடவும் மீள்சுழற்சி செய்வதற்காக பிளாஸ்திக்குகளை வகைப்படுத்தும் போது, பொருட்களின் வகைக்கேற்ப வகைப்படுத்தலும் அதற்காக பிளாஸ்திக்குகளில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள இலக்கங்களைக் கண்டறிந்து வேறு பிரித்தல் மற்றும் அவ்வாறு இனங்காண முடியாத பிளாஸ்திக்குகளை வேறாக சேகரித்தல் மற்றும் திட்டமிடல் பற்றிய விளக்கம் இருப்பின், குறித்த வழிவு வகைகளுக்கு உதாரணங்கள் வழங்கப்பட்டு இருப்பின் புள்ளிகளை வழங்கவும்.

(30 புள்ளிகள்)

(ii) இந்த ஒவ்வொரு கழிவையும் கையாளும் விதம் பற்றி உங்களது உள்ளூராட்சிச் சபைக்குப் பிரேரிக்குக. அவ்வவ் பிரேரணைகளை நடைமுறைப்படுத்துவதால் சமூகத்துக்கு செலவின ரீதியாக ஏற்படக்கூடிய தாக்கங்களை இனங்காண்க.

- அகற்றப்படும் உணவுகள், காய்கறிகள், பழவகைகள் போன்றவற்றை வீட்டிலேயே சேகரித்து கொம்போஸ் கூட்டு பசளை தயாரிப்பதற்கான வசதிகளை ஏற்பாடு செய்து கொடுக்க, பிரதேச கட்டுப்பாட்டு அலுவலகங்கள் கடைகள் செயற்படல்.
- கடதாசி, கடதாசி மட்டை போன்றவற்றை வெவ்வேறாக சேகரித்து அவற்றை உற்பத்தி செய்யக்கூடிய தொழிற்சாலைகளுக்கு அனுப்புவதற்கான நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளல்.
- பிளாஸ்திக்குகளை வெவ்வேறாக வகைப்படுத்தலும் சேகரித்தலும், அவற்றை சுத்தம் செய்து மீள்சுழற்சி செய்யக்கூடிய மூலப்பொருள் உற்பத்தி செய்யும் தொழிற்சாலைகளை நிறுவுதலும்.
- வியாபார நிலையங்களில் வெளியேற்றப்படும் காய்கறிகள், பழவகைகள் போன்றவற்றை கூட்டுப் பசளை தயாரிப்பதற்கு ஏற்பாடு செய்தல்.

இவ்வாறான யாதேனும் பொருத்தமான 03 காரணங்களைக் குறிப்பிட்டு மக்கள் பெறக்கூடிய வருமானங்கள் பற்றி விளக்குதல்.

(20 x 3 = 60 புள்ளிகள்)

(ii) இந்த ஒவ்வொரு கழிவையும் கையாளும் விதம் பற்றி உங்களது உள்ளூராட்சிச் சபைக்குப் பிரேரிக்குக. அவ்வவ் பிரேரணைகளை நடைமுறைப்படுத்துவதால் சமூகத்துக்கு செலவின ரீதியாக ஏற்படக்கூடிய தாக்கங்களை இனங்காண்க.

- இயற்கை மூலப்பொருட்களால் உருவாக்கப்பட்ட பயணப் பைகள், கடதாசியால் ஆக்கப்பட்ட அளக்கைக் குறியவைகளை கவர்ச்சியானதாகவும் நீண்டகாலம் பயன்படுத்தக்கூடியவாறும் உற்பத்தி செய்யும் தொழினுட்பத்தின் கிரயத்தில் ஒரு சிறு தொகையை உற்பத்தியாளருக்குப் பெற்றுக்கொடுத்தல்.
- பிளாஸ்திக்கு பிரயோகத்தின் போதான தீய விளைவுகளை விளக்கும் வகையிலான பாடசாலை மட்டப் போட்டிகளை நடாத்துதல் மற்றும் அதன் மூலம் விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தல்.
- வீசப்படும் பிளாஸ்திக்குப் பொருட்களை சேகரித்து அவற்றின் பெறுமதிக்குரிய மற்றும் பொருட்களை தயாரித்து அதனை மக்களுக்குக் கொடுத்தல்.

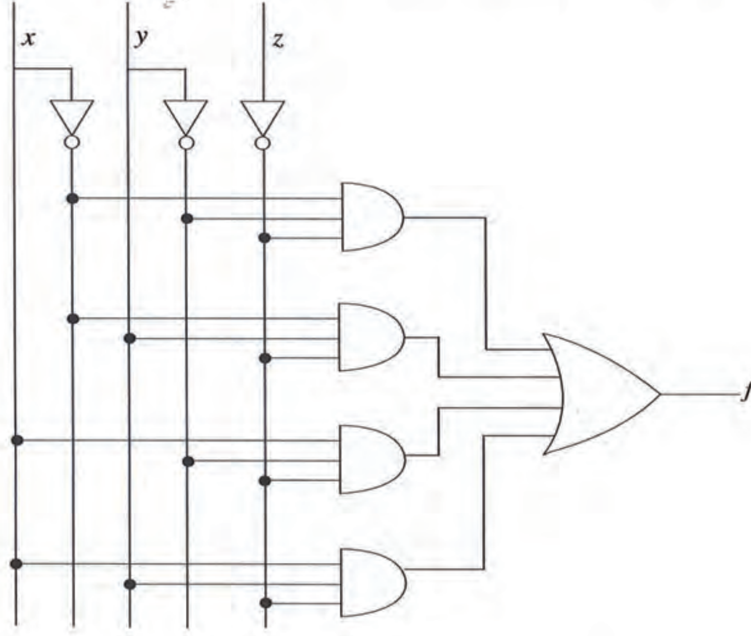
இவ்வாறான 3 காரணங்கள்

(20 x 3 = 60 புள்ளிகள்)

150

பகுதி C

8. (a) மூன்று பெய்ப்புக்களையும் ஒரு பயப்பையும் கொண்ட சேர்மானத் தருக்கச் சுற்றொன்று (combinational logic circuit) கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



(i) சுற்றின் பயப்பு f க்கான பூலியன் கோவையைத் துணிக.

$$f = \overline{x}\,\overline{y}\,\overline{z} + \overline{x}y\overline{z} + x\overline{y}\,\overline{z} + xy\overline{z}$$

(3) (1) (3) (1) (3) (1) (3)

(15 புள்ளிகள்)

(ii) உரிய வெளிப்படையுண்மைகள் (axioms), தேற்றங்கள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி மேலே (i) இல் துணியப்பட்ட பூலியன் கோவையை $f = \overline{z}$ எனச் சுருக்கலாமெனக் காட்டுக.

$$f = \overline{x}\,\overline{z}(\overline{y} + y) + x\overline{z}(\overline{y} + y)$$

$(\overline{y} + y) = 1$ ஆகவே (5)

$$f = (\overline{x}\,\overline{y}.1) + x\overline{z}.1 = \overline{x}\,\overline{z}$$

(5)

$$f = \overline{x}\,\overline{z} + x\overline{z}$$ (5)

$$f = \overline{z}(\overline{x} + x)$$ (5)

$(\overline{x} + x = 1)$ ஆகையால்

$$f = \overline{z}.1$$ (5)

$$f = \overline{z}$$

(45 புள்ளிகள்)

(iii) இந்தச் சுற்றுக்கான மெய்நிலை அட்டவணையைப் பெறுக.

X	Y	Z	f
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

சரியான வரிசையொன்றுக்கு 02 புள்ளிகள்வீதம் (2 x 8 = 16 புள்ளிகள்)

(iv) மேற்குறித்த சுற்றினை 0 - 7 வரையான இரட்டை எண்களைக் கண்டறிவதற்குப் பயன்படுத்த முடியுமா எனச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(0) 2, 4, 6 எனும் இரட்டை எண்களுக்கான பெய்ப்பு f = 1 ஆகும். (5)

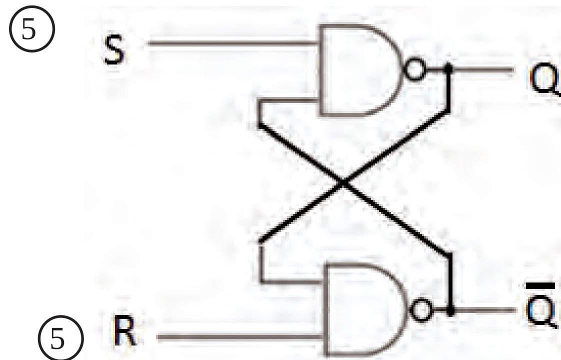
அவ்வாறே ஏனைய ஒற்றை எண்களுக்கான பெய்ப்பு f = 0 ஆகும். (5)

இதன்படி, f = 1 (2) எனும் சந்தர்ப்பத்தைக் கருதின் இரட்டை (2) எண்களைக் கண்ட பிடிக்கலாம்.

(14 புள்ளிகள்)

(b) (i) NAND படலைகளைப் பயன்படுத்தி SR மின்னெழுந்து வீழ் (flip-flop) சுற்றினை வரைக.

(5)

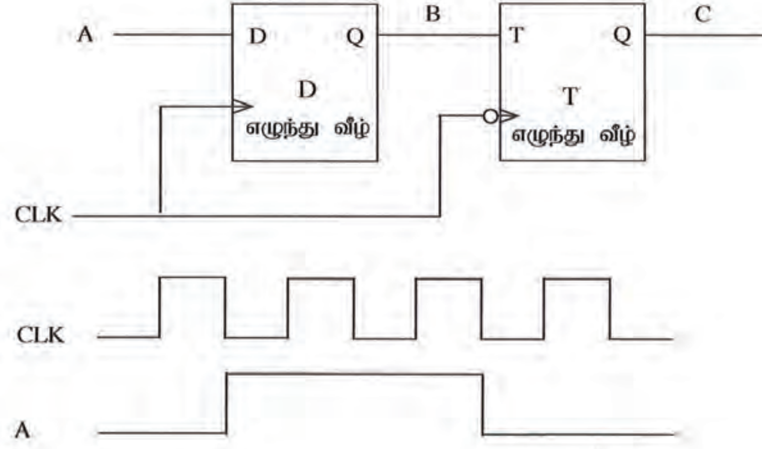


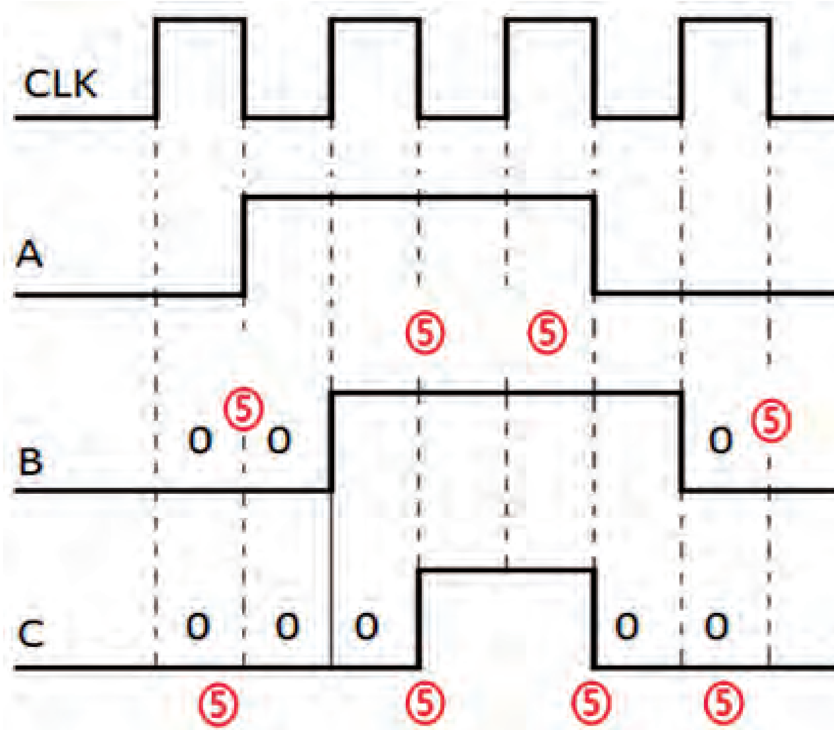
(5)

சரியான சுற்றுவரிப்படம் (10)

(திருத்தமான சுற்று = 20 புள்ளிகள்)

(ii) நேர் – விளிம்பு பொறுதி மின்னெழுந்து வீழ் D (positive-edge triggered), மறை-விளிம்பு பொறுதி மின்னெழுந்து வீழ் T (negative-edge triggered) ஆகியவற்றைக் கொண்ட எளிய தொடர்ச்சிக் காட்சித் தருக்கச் சுற்றொன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது. மின்னெழுந்து வீழ்கள் இரண்டினதும் ஆரம்பிப்பு நிலை 0 ஆயின், பெய்ப்புச் சமிக்ஞை A, கடிகாரச் சமிக்ஞைகள் (clock signals) 'CLK' ஆகியவற்றுக்கான B, C சமிக்ஞைகளை வரைக.





(40 புள்ளிகள்)

150

9. கொவிட்-19 தொற்று நிலைமைக் காலப்பகுதியில் நிகழ்நிலைக் கற்பித்தலுக்கு வசதிகளை ஏற்படுத்திக் கொடுப்பதற்காக பின்வரும் வலை இடைமுகம் விருத்தி செய்யப்பட்டது. தரம் 12 (A), தரம் 13 (B) ஆகிய தத்தல்கள் (Tabs) ஊடாக தகவல்களைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.

நிகழ்நிலை கற்பித்தல் புகுமுகம்
online teaching portal
The High School

படம்

தரம் 12 (A)	தரம் 13 (B)

Student Guide : Guide PDF (link)

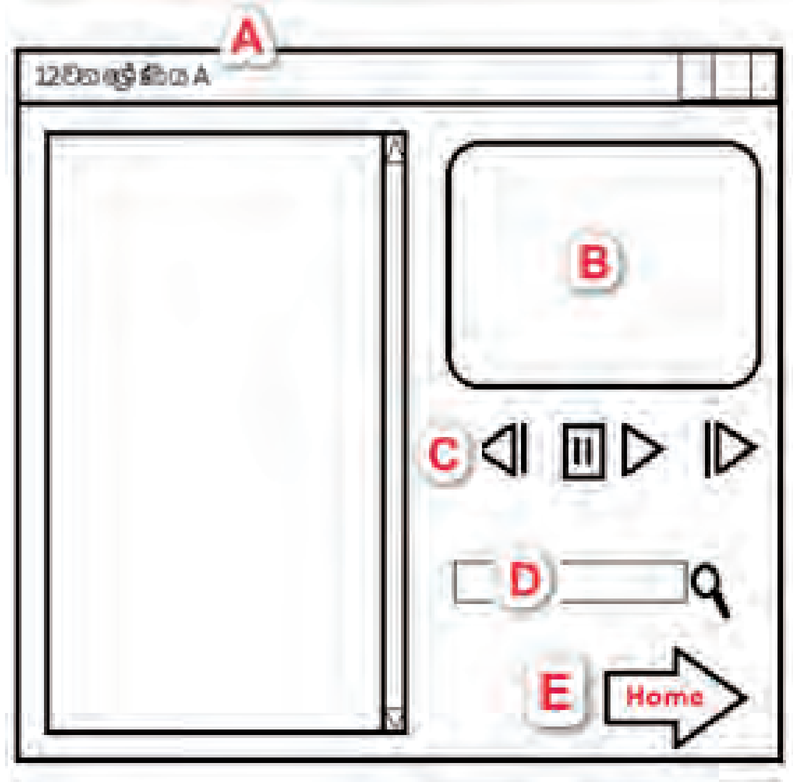
(a) மேற்குறித்த வலை இடைமுகத்தை அபிவிருத்தி செய்வதற்கென HTML Tag மூலமான செய்நிரலை (program) எழுதுக.

```
<HTML>
    <Head>
        <TITLE>   </TITLE>
    </Head>
    <Body>
      <Center>
        <P> මාර්ග ගත ඉගැන්වීම් ද්වාරය <Br> (Conline teaching portal) <Br>
            The High School </P>
      </Center>
        <img border ="0" Scr = "image jpg"
          with = "x" high "y"
        <Br>
        <input TYPE "Reset" VALUE="12 වන ශ්‍රේණිය">
        <Br> (A)
        <input TYPE "Reset" VALUE="13 වන ශ්‍රේණිය">
        <Br> (B)
        <h1> Student Guide: Guide PDF (link) <h1>
    </Body>
</HTML>
```

(02 X 25 = 50 புள்ளிகள்)

(b) PDF வடிவமைப்பைக் கொண்ட பாடம், காணொளி விரிவுரைகள் ஆகியவற்றைக் கொண்ட தனியான வலைப்பக்கம் அந்தந்த தரங்களுக்கென விருத்தி செய்யப்பட்டுள்ளது.

(i) தரம் 12 இற்குத் தனியானதொரு தளக்கோலத்தின் (layout) பருமட்டிக் குறிப்பை வரைக.



❋ **குறிப்பு**

இங்கு வழங்கப்பட்டுள்ள உதாரணத்தினைப் போன்ற யாதேனும் திட்டப் படமொன்றினை வரையலாம். இங்கு கீழே காட்டப்பட்டுள்ள விஷேட இலக்கங்கள் A, B, C, D உள்ளடங்கப்பட வேண்டியதுடன், அவற்றின் செம்மைக்கேற்ப பின்வருமாறு புள்ளிகளை வழங்கவும்.

A - பக்கத்தில் Title குறிப்பிடிருத்தல்

B - வீடியோ செலுத்தியை உள்நுழைத்தல்

C - play, pause, stop, Rewing போன்ற கட்டுப்பாட்டு அலகுகள் சிலதைக் கொண்டிருத்தல்.

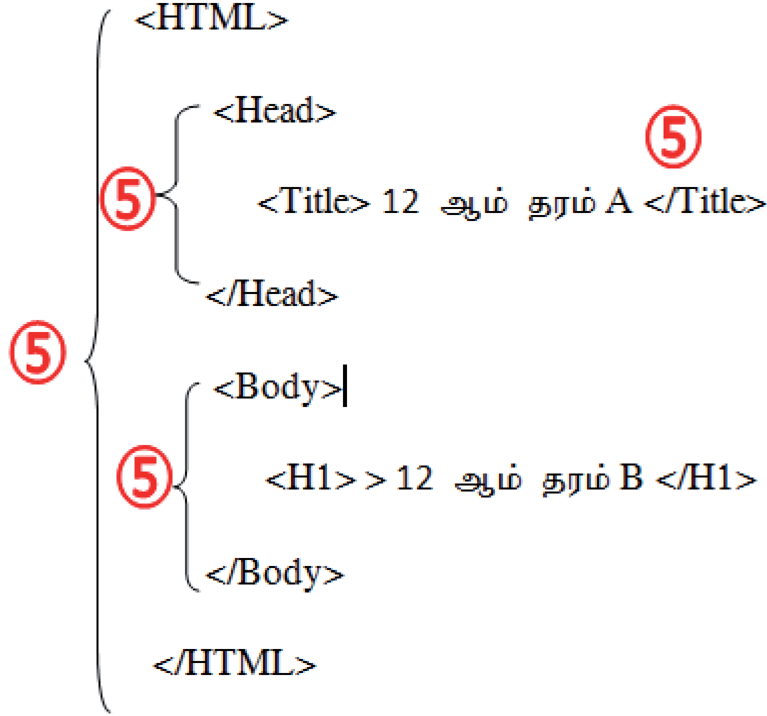
D - TEXT குறிப்பிடுவதற்காக pdf சட்டகம் உன்றினை அல்லது பெயரிட்டு இருத்தல்

E - பிரதான பக்கத்தை (Home page) மாற்றுவதற்கு link பயன்படுத்தியிருத்தல்

அவசியமான பாடத்தை அல்லது வீடியோவை (காணொளி) பயன்படுத்திக் கொள்வதற்கு Serarch வசதியைக் கருதியிருத்தல்.

(05 x 5 = 25 புள்ளிகள்)

(ii) தரம் 12 இற்கான தனியான வலைப் பக்கத்தைத் தயாரிப்பதற்கு HTML Tag மூலமான செய்நிரலை எழுதுக.



(05 x 4 = 20 புள்ளிகள்)

(c) மாணவர்களது வினாக்கள், பின்னூட்டல்கள் ஆகியவற்றைப் பெறுவதற்கேற்ற நிகழ்நிலை மாதிரிப் படிவமொன்று (online form) பிரேரிக்கப்பட்டுள்ளது.

(i) நிகழ்நிலை மாதிரிப் படிவத்தின் தளக்கோலத்திற்கான பரும்படிக் குறிப்பை வரைக.

A
On line Form
Type your Question or views
B
12 ශ්‍රේණිය A
13 ශ්‍රේණිය A
Video
C
D
Home
Previous Fowerd

❋ **குறிப்பு / பதிவு**

இங்கு வழங்கப்பட்டுள்ள உதாரணத்தினைப் போன்ற யாதேனும் திட்டப் படமொன்றினை வரையலாம். இங்கு கீழே காட்டப்பட்டுள்ள விஷேட இலக்கங்கள் A, B, C, D உள்ளடங்கப்பட வேண்டியதுடன், அவற்றின் செம்மைக்கேற்ப பின்வருமாறு புள்ளிகளை வழங்கவும்.

A - பக்கத்தில் Title குறிப்பிடிருத்தல்

B - வினாக்கள் கருத்துக்களை உட்புகுத்துவதற்காக “Inbox" உள்நுழைத்தல்.

C - TEXT குறிப்பிடுவதற்காக pdf சட்டகம் உன்றினை அல்லது பெயரிட்டு இருத்தல்

D - பிரதான பக்கத்தை (Home page) மாற்றுவதற்கு link பயன்படுத்தியிருத்தல்

தேவையான பாடத்தினை அல்லது வீடியோவை (காணொளி) பயன்படுத்திக் கொள்வதற்கு Serarch வசதியைக் கரதியிருத்தல்.

(05 x 4 = 20 புள்ளிகள்)

(ii) நிகழ்நிலை மாதிரிப் படிவத்திற்கான மாற்றீடொன்றைப் பிரேரிக்குக.

- கற்றல் முகாமைத்துவ முறைமை (டுஆளு) பயன்பாடு.
- நிகழ்நிலையில் வகுப்பறையில் கலந்துரையாடல்
- வேறுவிதமாக Whats App, Viber

யாதேனும் ஒன்றிற்குப் புள்ளிகள் வழங்கவும்

(10 x 1 = 10 புள்ளிகள்)

(iii) நிகழ்நிலை மாதிரிப் படிவத்தை உங்களது வலைப்பக்கத்துடன் இணைக்கும் விதத்தை விளக்குக. HTML செய்நிரலின் உரிய பகுதியை மாத்திரம் எழுதுக.

⑤ ⑤

<A HREF = “Home page.html online form”>
12 ஆம் தரம் (A) </A>

⑤

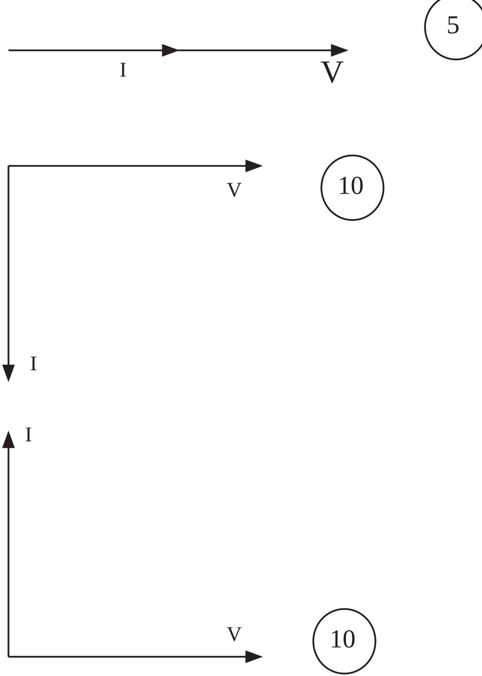
❖ மேலே குறிமுறை (tag-< HERF>) பயன்பாடு ⑩

(25 புள்ளிகள்)

150

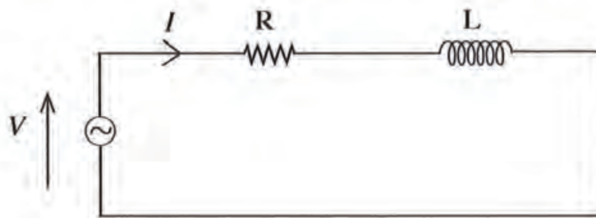
10. (a) தடையியொன்று ஆடலோட்ட (AC) முதலுடன் இணைக்கப்பட்டபோது ஆடலோட்ட தொழிற்பாட்டு வலு நுகர்வு நிகழும். ஆனால், இலட்சியக் கொள்ளளவி அல்லது இலட்சியத் தூண்டி ஆடலோட்ட முதலுடன் இணைக்கப்பட்டபோது தொழிற்பாட்டு வலு நுகர்வு நிகழாது.

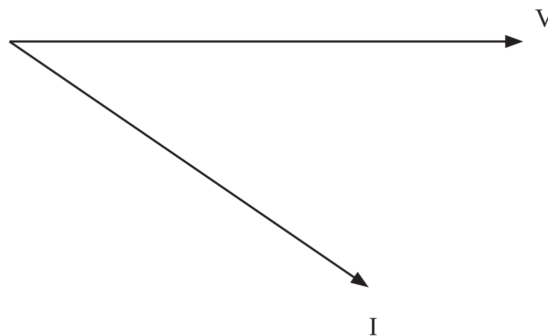
(i) தடையி, இலட்சியத் தூண்டி, இலட்சியக் கொள்ளளவி ஆகியன தனித்தனியே ஆடலோட்ட வழங்கியுடன் இணைக்கப்படும்போது அந்த ஒவ்வொரு துணைக்கூறினூடாகவும் வழங்கல் வோல்ற்றளவு, ஓட்டம் ஆகியவற்றைக் காட்டும் அவத்தை வரிப்படத்தை (phasor diagram) வரைக.



(25 புள்ளிகள்)

(ii) பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள, ஆடலோட்ட மின்னோட்டத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள தடையி (R) இலட்சியத் தூண்டி (L) ஆகியவற்றைக் கருதுக. இதற்கான அவத்தை வரிப்படத்தை வரைந்து, வழங்கல் வோல்ற்றளவு V, ஓட்டம் I ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடுக.





(25 புள்ளிகள்)

(iii) மேலே (ii) இல் குறிப்பிடப்பட்ட சுற்றிற்குரிய தொழிற்படு வலு நுகர்வு, தொழிற்படா வலு நுகர்வு ஆகியவற்றுக்கான கோவையொன்றை எழுதுக.

தொழிற்பாட்டு வலு நுகர்வு (Active Power) = VIcoSΘ

தொழிற்படா நுகர்வு வலு அல்லது மறுதாக்க வலு P = VI sin Θ

(10 புள்ளிகள்)

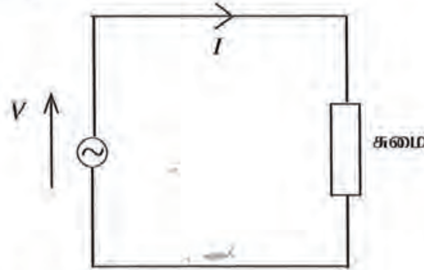
(iv) தொழிற்படு வலு, தொழிற்படா வலு ஆகியவற்றை அளவிடும் அலகுகள் யாவை?

தொழிற்பாட்டு வலு = வாற்று W

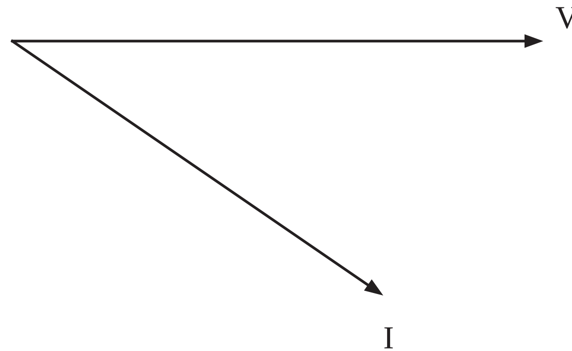
தொழிற்படா நுகர்வு வலு அல்லது மறுதாக்க வலு = VAR

(10 புள்ளிகள்)

(b) பின்வரும் வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு தூண்டல் சுமையொன்று (இலட்சியமற்ற) ஆடலோட்ட (AC) முதலுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.



(i) இதற்கான அவத்தை வரிப்படத்தை வரைக.



(20 புள்ளிகள்)

(ii) வலுக் காரணியை வரையறுக்க.

வலுக்காரணி என்பது வலு மற்றும் தோற்ற வலு என்பற்றுக்கிடையிலான விகிதம் ஆகும். இப்பெறுமானமானது உண்மை வலுப் பெறுமானத்தின் $\cos\Theta$ இன் மூலமும் வகைக்குறிக்கப்படும்.

(20 புள்ளிகள்)

(iii) வலுக் காரணியை மேம்படுத்தக்கூடிய விதத்தை விளக்குக.

உண்மை வலு, தோற்ற வலு என்பவற்றின் விகிதத்தை 10 இற்கு சமப்படுத்திக் கொள்வாதன் மூலம் $\cos\Theta = 1$ எனும் படி வலுக்காரணியை விருத்தி செய்துகொள்ள முடியும் அதற்காக சுற்றினில் பொருத்தமான பெறுமானமுடைய கொள்ளளவி பயன்படுத்த வேண்டம்.

(20 புள்ளிகள்)

(iv) வலுக் காரணியை அலகு வலுக் காரணி வரை மேம்படுத்துவதன் பிரதான அனுகூலம் யாது? (உ_தா:1)

வலுக்காரணியை மேம்படுத்துவதற்கு தொழிபடாத வலுவாக விரயமாகும் கக்தியை அகற்றமுடியும். அதன்போது தொகுதியினால் விரயமாகும் சக்தி குறைவதனால் மின் கட்டணம் குறைவடையும்.

(20 புள்ளிகள்)

150

❊ ❊ ❊ ❊ ❊ ❊